

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

MINISTERE DE L'ELEVAGE, DES PECHEES
ET DES INDUSTRIES ANIMALES

BANQUE MONDIALE

DEPARTEMENT DES PROJETS
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

LA LUTTE CONTRE LES GLOSSINES DANS L'ADAMAOUA (CAMEROUN)

COMPTE RENDU DE SITUATION EN FEVRIER 1989

ET PROPOSITIONS DE PROGRAMME

par

D. Cuisance



Avril 1989

INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX
10, rue Pierre Curie 94704 Maisons-Alfort Cedex

LA LUTTE CONTRE LES GLOSSINES DANS L'ADAMAOUA (CAMEROUN)

COMPTE RENDU DE SITUATION EN FEVRIER 1989

ET PROPOSITIONS DE PROGRAMME

par

D. CUISANCE

Avril 1989

TABLE DES MATIERES

	<u>Page n°</u>
1. <u>Termes de référence</u>	1
2. <u>Activités de la Mission Spéciale d'Eradication des Glossines dans l'Adamaoua depuis mars 1987</u>	2
2.1. 1986-1987	2
2.1.1. Lutte	2
2.1.2. Conservation	2
2.1.3. Prospections	3
2.1.4. Expérimentation	3
2.1.5. Conclusion	3
2.2. 1987-1988	4
2.2.1. Lutte	4
2.2.2. Conservation	4
2.2.3. Prospection	5
2.2.4. Expérimentation	6
2.2.5. Conclusion	6
2.3. 1988-1989	7
2.3.1. Lutte	7
2.3.2. Conservation	8
2.3.3. Prospections	8
2.3.4. Expérimentation	9
2.3.5. Conclusion	10
3. <u>Recommandations du bilan-diagnostic de mars 1987 (Banque Mondiale/B.D.P.A.) et leur application</u>	10
3.1. Choix d'une stratégie	10
3.1.1. L'arrêt de la campagne	10
3.1.2. Le maintien de la zone actuelle (situation d'éradication) sans extension	10
3.1.3. L'extension de la zone assainie	11
3.2. Les moyens	12
3.2.1. Prise préalable de mesures institutionnelles	12
3.2.1.1. Réactivation de la Commission pour la mise en valeur de la Haute Vallée du Faro	12
3.2.2. Les moyens financiers	16

4. <u>Programme d'activités</u>	17
4.1. Dans l'immédiat	17
4.1.1. Prospection rapide et complète d'une grande partie de la zone assainie	17
4.1.2. Fabrication d'écrans et de pièges contre les glossines	18
4.1.3. Achat d'une quantité d'insecticide	19
4.1.4. Enquête sociologique, formation et information des éleveurs	19
4.2. Dans le futur	20
4.2.1. Eradication des glossines	20
4.2.2. Contrôle des glossines	21
5. <u>Conclusion</u>	24
6. <u>Deux opérations annexes</u>	25
6.1. Distribution des glossines en altitude	25
6.1.1. Les faits d'observation	26
6.1.2. Propositions	28
6.1.3. Conclusion	29
6.2. Utilisation des méthodes alternatives dans les barrières stratégiques	30
6.2.1. Pièges - écrans	30
6.2.2. Imprégnation du pelage des animaux	32
6.2.3. Conclusion	32

Remerciements

Nous adressons nos très sincères et confraternels remerciements :

- à Monsieur le Ministre de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales, Docteur Hamadjoda Adjoudji pour les entretiens qu'il a bien voulu nous accordés et toute l'attention portée à la mission,

- au Docteur Charray Jacques et à son épouse pour leur appui efficace, leur fidèle accueil et leur attention à l'excellent déroulement de ce séjour,

- au Docteur J.Ndoki Ndoumbé, chef de la M.S.E.G. qui n'a ménagé ni son temps, ni sa peine pour mettre à notre disposition les moyens disponibles malgré la situation difficile et nous faire partager sa parfaite connaissance du terrain.

Nous voulons également dire notre reconnaissance à toutes les autorités rencontrées, qui par leur appui et leur disponibilité, ont facilité notre travail :

- Docteur Dawa Oumarou, chef de la Délégation Provinciale de l'Adamaoua,

- Docteur Bassirou Mohamadou, chef adjoint de la M.S.E.G.,

- Monsieur Ahmadou Mamoudou, chef de la Division Tsé-Tsé de Ngaoundéré,

- Monsieur Abdoulaye Hamoa, directeur du Ranch du Faro,

- Monsieur Herbert Kellerhals, pilote-instructeur Air Lloyd.

RESUME

Les termes de référence de la présente mission qui concernaient deux actions de recherche (glossines en altitude ; méthodes alternatives) ont dû être réactualisés en fonction de l'évolution du programme de lutte contre les glossines dans l'Adamaoua depuis 2 ans. Un bilan de situation est dressé et des propositions sont formulées.

En effet, la lutte n'a plus été programmée en fonction d'une stratégie choisie mais en fonction des moyens budgétaires. Or, ceux-ci ont chuté fortement en 1988 pour atteindre en 1989 un niveau égal au 1/10^e des sommes moyennes annuellement consacrées lors des dix dernières campagnes.

Dans ces conditions, il n'y a plus d'accroissement de la zone assainie mais régression, car l'abandon de l'entretien régulier des barrières et l'indiscipline des éleveurs favorisée par l'ouverture malencontreuse d'un marché à bétail en zone sensible, ont provoqué une réinvasion notable en particulier au nord (Mbakana) et à l'ouest (Djem) du périmètre de la zone.

Actuellement, le manque d'équipes, de véhicules, de carburant ... ne permet pas d'évaluer rapidement l'ampleur de la réinvasion. Les moyens d'arrêter la progression et d'obtenir une réversibilité de la situation sont trop réduits. Possédant ses propres hélicoptères, la M.S.E.G. n'a ni les pilotes spécialisés dans la lutte (en formation), ni les moyens de fonctionnement, ni la quantité nécessaire d'insecticide, alors que la saison favorable d'intervention est vers sa fin.

La stratégie de lutte (éradication), réussie pendant 10 ans (plus de 20.000 km² assainis), mais appliquée au milieu de l'aire de distribution de G.morsitans ne pouvait se maintenir que par des actions offensives d'extension annuelle impliquant un financement important, régulier, programmé à moyen terme et débloqué précocement au moins 1 an avant chaque saison d'intervention.

L'absence de mesures institutionnelles de réactivation de la Commission du Haut Faro et de restructuration de la Mission Spéciale d'Eradication des Glossines a aggravé les conséquences de la raréfaction des moyens financiers.

Le programme d'actions immédiates propose :

- d'évaluer la surface envahie, en vue de prévoir les actions futures,
- de constituer un stock d'écrans et de pièges, en vue d'établir une barrière expérimentale,
- d'acheter des insecticides pour une pulvérisation aérienne des zones infestées et une promotion de l'imprégnation du pelage des animaux en limite de barrière,
- l'accession à une participation communautaire des éleveurs par la formation et l'information après enquête sociologique.

Ce dernier point est capital dans la réussite des programmes à venir, que le Cameroun poursuive la stratégie actuelle d'éradication, ou soit obligé de s'orienter vers un "contrôle" des glossines (pièges, écrans, imprégnation insecticide du bétail).

Le bilan des actions immédiates proposées permettra aux responsables de faire un choix en fonction de la situation entomologique de début de la prochaine saison sèche et des moyens disponibles à ce moment (humains, matériels, financiers).

Une petite action de recherche sur le rôle "barrière" des chaînes montagneuses est proposé. Elle nécessitera l'hélicoptère.

Un schéma renforcé de la barrière nord est suggéré (pièges/écrans - bétail imprégné). Son implantation en saison sèche sera fonction de la situation nouvelle et de l'option de lutte choisie.

LA LUTTE CONTRE LES GLOSSINES DANS L'ADAMAOUA (CAMEROUN) :

COMPTE-RENDU DE SITUATION EN FEVRIER 1989 ET PROPOSITIONS DE PROGRAMME

D.CUISANCE

1. Termes de référence

Sur demande du Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries animales de la République du Cameroun (25 octobre 1988), un entomologiste spécialiste des glossines a été mandaté par l'I.E.M.V.T./C.I.R.A.D. sur financement BIRD pour accomplir une mission de 15 jours, consistant à définir pratiquement le programme de travail de la "Mission Spéciale d'Eradication des Glossines" (M.S.E.G.) pour la réalisation de deux opérations prévues dans le rapport C.M.R. 85/004 de mars 1987 (Banque Mondiale/B.D.P.A.), à savoir :

- distribution des glossines en altitude (p.58-60) ;
- utilisation des méthodes alternatives pour des barrières stratégiques (p.111-117).

Les termes de référence succincts sont : établir les modalités pratiques d'utilisation des pièges et des écrans, définir le programme de travail, proposer les méthodes de suivi et évaluation des programmes. Cette mission a eu lieu du 16.02 au 04.03.1989.

Les termes de référence s'inscrivent dans la suite logique des propositions de programmes formulées dans le rapport sus-cité de mars 1987 et particulièrement dans les activités associées à ceux-ci, quelle que soit l'ampleur des campagnes envisagées.

Toutefois, les deux opérations se situent dans la perspective d'une poursuite régulière et continue des activités de la M.S.E.G., quel que soit le schéma retenu : stratégies défensive ou offensive de lutte contre les glossines dans l'Adamaoua.

Or, depuis mars 1987, la M.S.E.G. voit ses moyens décroître très fortement, pour en arriver en mars 1989, soit 2 ans plus tard, à une situation proche de l'arrêt de toutes activités (défensives ou offensives) vis-à-vis du front des glossines.

Cet état de fait remet donc en question les termes de référence de la mission demandée. Ceux-ci intéressent essentiellement les barrières de protection de la zone, qu'elles soient naturelles (montagnes) ou installées par la M.S.E.G. (écrans, pièges).

Or, au moment de l'arrivée de l'expert, la ligne de barrière au nord est franchie par G.m.submorsitans et le flanc ouest de la zone est réenvahi.

A la demande de Monsieur de Ministre (Docteur Hamadjoda Adjoudji) et du coordinateur du Plan Viande (Docteur Charray Jacques), les termes de référence de la présente mission ont donc été reformulées dans le sens d'une évaluation de la situation actuelle en vue de proposer des solutions aux problèmes immédiats à maîtriser.

2. Activités de la Mission Spéciale d'Eradication des Glossines dans l'Adamaoua depuis mars 1987

Brièvement résumées, les activités menées par la M.S.E.G. sont les suivantes.

2.1. 1986-1987

2.1.1. Lutte

La M.S.E.G. récupère près de 300.000 ha, dont une moitié par pulvérisations aériennes avec ses propres hélicoptères (avec équipages allemands) et une moitié par pulvérisations terrestres.

Les principales zones traitées sont les suivantes (cf. carte):

- à l'ouest : Mayo Banyo : vallées du Mayo Djem et du Mayo Kwi en remontant sur les contreforts du Tchabal Mbabo ;
- à l'est : Djerem-Vina : zone collinaire de Nganha, Tourningal, Ngaoundéré ;
- au nord : Vina : poche de Mandourou-Fouféké ;
- au sud : Tongo-Dankoni : rivière Timi et affluents.

Cependant, 89.000 ha correspondent à des zones réenvahies et donc retraitées, en particulier sur le front ouest (Galim, Mayo Dankali, Djem, Wogomdou) et sur le front nord (poche de Mandourou) (cf. carte).

La zone totale assainie au cours des 10 années passées est donc à ce moment de 21.000 km² environ.

2.1.2. Conservation

- Au nord, la barrière chimique par pulvérisations terrestres est maintenue sur l'axe Saltaka-chutes du Faro, mais le renforcement par un traitement aérien du Mayo Ndouar n'a pas lieu par manque d'insecticide.

Sur l'axe Djaktao-chutes du Faro, il n'y a pas de traitements depuis plus de deux ans. La barrière de fil barbelé est abandonnée entre Mandourou et les chutes du Faro.

- La barrière chimique à l'est, le long de la Vina, est maintenue. Les gués "bloqués" par des barrières de fil barbelé, régulièrement sabotés, ne sont plus entretenus.

- A l'ouest, la ligne de pièges Sadek-Wouldné n'est pas maintenue. Un traitement insecticide au sol est pratiqué sur une bande de 6 km de large entre Tignère et le Tchabal Mbana, entre Sadek et Garbaïa.

Constituant à la fois une barrière et une récupération de pâturages réinfestés, la zone Gabim-Mayo Dankali-Djem-Wogoundou est traitée par hélicoptère.

D'une façon générale, de nombreux troupeaux franchissent illégalement les limites fixées, transhumants entre zone infestée et zone assainie, ou transitants vers des marchés pour des raisons diverses.

2.1.3. Prospections

Plus de 240 km de pistes sont refaits pour les divers besoins de la campagne et une quarantaine est créée.

Les prospections de contrôle visant à s'assurer du bon assainissement des zones anciennement et récemment traitées se sont déroulées normalement.

La prospection des zones devant faire l'objet de la lutte prévue en 1987-88 a lieu essentiellement dans la Vina (Berem, Nganha, Ndigou, Ngaoumbam, Badjer, Mandjimi, Tourninal, Tello, Baledjan), avec quelques sondages au sud (Banyo) et à l'ouest (Kontcha).

2.1.4. Expérimentation

Les techniques alternatives par pièges et écrans ne sont pas introduites par manque de personnel (réduction des effectifs), par manque de matériel (tissu de qualité introuvable sur place) et par manque de temps (forte occupation des responsables par la mise en route de l'unité d'hélicoptères et la mission d'évaluation BIRD pendant 1,5 mois au Cameroun, puis 2 semaines en France).

Les essais avec du Bayticol "Pour on" sur 70 têtes de bétail à Ndigou sont suivis pendant trop peu de temps et de moyens pour permettre des conclusions fiables.

Quelques essais sont faits avec de nouveaux pyréthrinoides, en particulier l'alphaméthrine (Fendona, Shell, Bestox F.M.C.) dans les régions de Djem, Mayo Dankali et Wogoundou. Les doses de 24 à 30 g/ha semblent efficaces, avec cependant des rémanences courtes (5-6 semaines).

2.1.5. Conclusion

La zone assainie ne s'aggrandit que légèrement à l'est. Cette progression réduite est due :

- à la nécessité de réintervenir sur des zones précédemment traitées,
- à une réduction des effectifs de personnel,
- à des moyens insuffisants.

En 1986-87, les crédits alloués s'amenuisent fortement (413 millions par rapport aux 700 à 800 millions/an dans les années précédentes), alors que l'échelle de travail s'accroît, que les zones concernées sont plus difficiles (montagnes), que les zones sensibles s'allongent (barrières) et que l'on se rapproche des zones très fortement infestées de glossines (plaine Koutine, Djerem ...).

C'est justement à cette époque (février 1987), qu'une mission BIRD effectue un bilan de 10 années de lutte et propose diverses solutions selon les objectifs envisageables.

2.2. 1987-1988

2.2.1. Lutte

Comme les années précédentes, la M.S.E.G. associe les pulvérisations terrestres (47.850 ha) aux pulvérisations aériennes (148.300 ha).

Pour la 2e année consécutive, les épandages aériens se font avec les deux hélicoptères camerounais pilotés par un équipage allemand. Celui-ci entreprend également la formation des pilotes camerounais, qui restera limitée à 60 heures, par manque de moyens financiers.

Cette campagne (350 millions CFA obtenus sur 650 millions CFA sollicités) permet d'accroître la surface de la zone assainie de 200.000 ha, essentiellement à l'est de Ngaoundéré. Tout ce qui est pulvérisé à l'ouest de la zone constitue des retraitements, à l'exception d'une petite extension aux têtes de galeries de Mayo Kélélé et Tchabal Mafaro. En particulier, 150.000 ha de la zone de Mbakana sont réenvahis, or 35.500 ha seulement seront retraités par manque de moyens matériels (heures d'hélicoptère, insecticide, etc...).

Au cours de cette saison sèche, les zones traitées sont les suivantes :

- à l'ouest : Mayo Banyo : zone de Sambolabo-Mayo Kélélé, Faro et Déo : zone de Sadek-Woulndé ;
- à l'est : Vina : plateau de Dibi, Tourningal, Nganha, Marlok
- au nord : Faro et Déo : zone de Tignère-Mbakana ;
- au sud : Djerem : zone de Tibati-Dankoni-Tongo-Labéré.

Les insecticides utilisés en traitements au sol demeurent le D.D.T. et la Dieldrine, du fait de leur excellente rémanence mise à profit dans les zones-barrières. En traitements aériens, les responsables cherchent à substituer au Thiodan des produits écologiquement plus acceptables. Des pyréthrinoides (alphanéthrine, cyfluthrine et delta-méthrine) sont utilisés et testés, tant pour leurs effets sur les glossines (M.S.E.G.) que sur la faune non cible (Université de Saarbrücken).

Le Thiodan est utilisé en anneau autour des zones de lutte, les pyréthrinoides étant réservés à la lutte elle-même. On remarque que le taux de discrimination qui était en moyenne de 17% chute à un très bon niveau de 8,6% dû au type de végétation traité, en particulier à l'est de Ngaoundéré.

2.2.2. Conservation

- Au nord, la barrière chimique constituée par l'axe Saltaka-chutes du Faro est maintenue avec réduction de la largeur de la bande traitée par manque d'insecticides. Il n'y a pas de traitement aérien de renforcement sur Mayo Ndouar par manque de moyens.

- A l'est, l'extension de la zone assainie est protégée par un traitement aérien en anneau avec du Thiodan et des traitements ponctuels au sol avec de la Dieldrine (Nganha-Bérem). L'axe de la Vina est traité au sol entre Ngaoundal et Bawa, à cheval sur la voie ferrée.

- A l'ouest, les traitements aériens de la zone de Sadek et de celle de Sambolabo visent à limiter temporairement l'invasion des glossines, mais ne représentent pas de vraies barrières.

- Au sud, l'axe Tibati-Labéré est traité au sol, constituant à la fois une extension de la zone de lutte et une barrière temporaire, mais Hosséré Ngo n'est pas traité par manque d'heures de vol d'hélicoptère.

Aucune méthode alternative n'est mise en place par manque de moyens, les crédits demandés pour ses essais ayant été supprimés (cf. rapport M.S.E.G. 1988).

Les crédits alloués ne sont débloqués qu'au coup par coup (85 millions/trimestre), et trop réduits pour faire face à la fois aux traitements aériens, appliqués souvent en situation d'urgence (réinvasion), au maintien des barrières chimiques, et à la mise en place correcte de barrières de pièges ou/et d'écrans.

Les réductions de personnel et leur situation précaire (manoeuvres à contrat limité plus ou moins renouvelable) empêchent un travail continu dans le temps.

2.2.3. Prospection

La surveillance de la zone assainie se poursuit à l'aide d'équipes de prospection fixes et mobiles, en particulier dans les zones vulnérables.

Le nombre d'équipes et leurs moyens de déplacements se réduisent, alors que leur mission devient plus importante (surface à couvrir).

Elles sont dirigées, en particulier, sur la bande nord, où, dès novembre 1987, une réinfestation de plus de 150.000 ha est découverte sur l'axe Campement Faro-Ngaoundéré, et en particulier sur le Ranch du Faro. Elle correspond chronologiquement à l'ouverture malencontreuse d'un marché à bétail à Libong, sur l'axe routier campement du Faro-Tignère, fréquenté par des animaux venant des zones infestées.

Les cours des Mayos Méré, Mbigni, Lassé sont trouvés fortement infestés à cette époque et, outre G.morsitans, G.tachinoides, est capturée à la jonction Mayo Mbigni-Mayo Méré.

Les prospections confirment la possibilité de lutte par voie aérienne avec des pyrèthrinoïdes à l'est de Ngaoundéré.

La zone Sadek-Garbaïa est également réinfestée, ce qui n'est pas surprenant en l'absence de moyens de protection liée à la carence en moyens matériels.

La même constatation est faite à l'ouest, où le triangle Kwi, Mbounsoung, Tchabbés se révèle fortement infesté (mai 1988) par G.morsitans, cette zone étant régulièrement réenvahie presque chaque année.

Au niveau des postes fixes disposés à des points stratégiques, les contraintes budgétaires entraînent une réduction du nombre de circuits de capture, pourtant capitaux pour la détection précoce des réinfestations.

Il est probable que l'ampleur des réinfestations aurait été moindre, si l'intensité des surveillances avait été maintenue et renforcée.

L'encadrement des animaux en zone assainie continue à poser les mêmes problèmes : irrespect des réglementations, anarchie des déplacements, indiscipline, etc...

Cette attitude des éleveurs aurait dû normalement s'améliorer, sous l'effet en particulier d'une meilleure surveillance favorisée par l'octroi de près de 50 motos aux chefs des centres zootechniques et vétérinaires. Cela n'a pas été le cas.

L'ouverture officielle du marché de Libong est un évènement regrettable dans le contexte de la campagne de lutte dans l'Adamaoua. Sa proximité géographique de zones fortement infestées et son fort pouvoir attractif ne pouvaient que mettre en péril la protection déjà difficile de la zone assainie.

2.2.4. Expérimentation

- L'essai avec le Bayticol "Pour on" se poursuit chez 3 éleveurs dans la région de Ngaoundéré et Ngaoubam en avril-mai 1988.

L'effet acaricide de ces traitements est jugé excellent, mais l'impact sur les populations de glossines n'est pas commenté.

- Après de petits essais avec les pyréthrinofides, la campagne de lutte menée à l'est de Ngaoundéré utilise à une échelle opérationnelle le Fendona (alphaméthrine, Shell), le Bestox (alphaméthrine, F.M.C.), la Cyfluthrine (Bayer) et la K.othrine (deltaméthrine, Roussel Uclaf-Hoechst) à divers dosages, tout en étudiant le spectre des gouttelettes (P.Coutts, J.Ndoki) et en surveillant la faune non cible (Université de Saarbrücken).

De cet essai à échelle plus vaste, le chef de la M.S.E.G. préconise pour chaque produit les doses suivantes, reconnues efficaces contre les glossines, en application unique résiduelle : alphaméthrine (24-27 g/ha), cyfluthrine (27-30 g/ha), deltaméthrine (14 g/ha).

Toutefois, les rémanences apparaissent courtes (4-5 semaines pour le Fendona), malgré l'emploi du Thiodan sous forme d'un anneau-barrière autour des zones traitées avec les pyréthrinofides. Il a probablement favorisé les performances obtenues, qui restent cependant médiocres.

- Une expérimentation sur un abaissement des doses de Thiodan de 900 g/ha à 750 g/ha aurait donné de bons résultats.

2.2.5. Conclusion

Au cours de cette année, la M.S.E.G. accroît légèrement la zone assainie, sans avoir les moyens matériels d'assurer la protection de cette surface.

La surveillance et l'entretien des barrières se dégradent progressivement et les menaces de réinvasion s'aggravent. Le manque de maîtrise des déplacements des troupeaux par la délégation de l'Elevage, la réduction du nombre des équipes et des moyens matériels accentués par un déblocage différé des crédits mettent la M.S.E.G.

dans une situation d'impuissance face à la tâche de conservation des résultats acquis.

Le Ranch du Faro, raison d'être historique de ce vaste projet, est alors concerné en priorité par cet état de fait regrettable.

2.3. 1988-1989

2.3.1. Lutte

Au moment de notre visite (15 février 1989), la situation apparaît encore plus inquiétante. La campagne de lutte n'est pas encore commencée, alors que la saison sèche est bien avancée.

L'extension de la lutte est envisagée initialement dans la vallée sud du Djerem, de Bagado à Kalaldi, mais l'importance des réinfestations au nord et à l'ouest et le budget accordé entraînent une redéfinition des objectifs vers une action prioritaire et urgente dans les zones réenvahies et sur les barrières à reconsolider.

La demande de reconduction du budget 1987-1988 (350 millions CFA) sur 1988-1989, somme qui constitue un minimum, est accordée pour une faible part (65 millions obtenus) et effectivement versée pour une très faible part (16 millions).

Sur la somme destinée à la construction d'un abris pour les hélicoptères à Garoua (83 millions), le chef de la M.S.E.G. obtient 43 millions. Il dispose donc de 59 millions (16 + 43 millions), somme très réduite en regard des besoins. De plus, elle n'est débloquée qu'en fin d'année 1988. Les insecticides (10.000 litres Thiodan U.L.V. essentiellement), commandés immédiatement, ne sont arrivés à Ngaoundéré que le 28 février 1989, donc trop tardivement.

Les heures de vol accordées l'an passé n'ayant permis qu'un recyclage succinct des pilotes camerounais, il est indispensable de les entraîner à la technique très spéciale de pulvérisation, qui commence à la mi-février, à la suite d'un contrat passé avec Air Lloyd pour la fourniture d'un pilote et d'un mécanicien instructeurs allemands.

Les crédits alloués ne permettent d'assurer et de faire travailler qu'un seul des deux hélicoptères.

Au moment de la fin de notre mission, le campement de l'équipe d'épandage aérien est situé à côté de Tignère et commence à traiter Mayo Nangué et les têtes de Mbakana avec du Bestox (24 g/ha) en attendant le Thiodan. L'objectif est de récupérer la zone située entre la rivière Mbakana et la route campement du Faro-Tignère avec un léger débordement de 4 km au nord de Mbakana. Il n'est même plus question de récupérer toute la région infestée comprise entre la rivière Mbakana et la rivière Méré.

De plus, la M.S.E.G. ne dispose pas de temps et de moyens pour envisager une action de reconquête des zones perdues à l'ouest autour de Djem (Mayo Kwi, etc...).

Elle n'a du reste pas les moyens d'évaluer l'amplitude de la réinfestation (120.000 ha au nord, 60.000 ha à l'ouest ??).

Actuellement, on ne programme plus la campagne en fonction des objectifs de libération des zones, mais en fonction des moyens disponibles, qui demeurent réduits.

2.3.2. Conservation

- Au nord, une équipe de 16 manoeuvres entame juste à cette époque un retraitement annuel de la barrière Saltaka-Faro, en commençant au nord de Mandourou avec les restes du stock de D.D.T. des années passées, tout en réduisant la largeur de la bande traitée. L'arrivée du Thiodan CE50 permettra de remplacer le D.D.T.

Il n'y aura pas de traitement de la rivière Méré puisque la zone au sud est infestée, et que les moyens disponibles ne permettent pas de la récupérer.

- A l'est, aucun traitement de la barrière sur la Vina ne sera fait par manque de moyens.

- A l'ouest et au sud, toute opération est également suspendue pour les mêmes raisons. Il est seulement envisagé de retraiter la zone de Woulndé avec du Thiodan (traitement par voie terrestre).

Nous avons pu constater, au sol et en hélicoptère, la présence de nombreux troupeaux sur l'axe campement du Faro-Ngaoutéré et entre cet axe et la rivière Méré, alors que la zone est interdite. De même, l'axe MOUNGEL-Mandourou s'est fortement peuplé depuis deux ans avec installations de "ranchs" privés à cheval sur la piste, indiquant une divagation des animaux au sud de la piste, mais également au nord. Il est évident que cette situation n'est pas compatible avec l'étanchéité des barrières installées à ces endroits stratégiques.

2.3.3. Prospections

Les équipes mobiles de prospection sont réduites par manque de moyens financiers. 52 agents temporaires (chauffeurs, captureurs principalement) reconductibles par durées de 6 mois n'ont pas été payés de août 1988 à janvier 1989. Pour les mêmes raisons, l'achat de carburant est impossible jusqu'au déblocage de quelques crédits en fin d'année.

Actuellement, 2 équipes mobiles avec un seul véhicule disponible et un quota limité de carburant tentent de dresser la carte des réinvasions, en particulier au nord de la rivière Mbakana et entre le Mayo Ro et la route MOUNGUEL-chutes du Faro.

Pour renforcer ces équipes, le chef de la M.S.E.G. s'est vu obligé de retirer les captureurs des postes fixes de Djoundé, Makor et Bétaré.

Les circuits de captures à postes fixes ne sont plus réalisés qu'au niveau de Ngaoutéré, Djaktou, Mandourou.

Dans ces conditions, il est bien sûr totalement exclus d'effectuer des sondages extérieurs à la zone, en vue de futures campagnes, l'intérieur ne pouvant même pas être surveillé et contrôlé, en particulier dans les zones réenvahies.

Comme les années précédentes, aucun piège sentinelle n'est utilisé, à l'exception du poste de Djaktou (6 pièges Challier-Laveissière, 4 pièges Flint) par manque de moyens et de déblocage anticipé des crédits (commande, achat, fabrication des pièges).

Au moment de la mission, les investigations menées par les équipes de prospection et par nous-mêmes au cours de nos tournées en brousse montrent que l'invasion atteint au moins les systèmes hydrographiques suivants : Mayo Méré, Mayo Mbigni, Mayo Lassé, affluents nord de Mbakana (au niveau de Libong), affluent sud-est de Mayo Lassé, Mayo Zanga, Mayo Bala, Mayo Faro (près du croisement avec Mayo Ndouar).

Des G.tachinoides auraient été attrapées à nouveau entre Mayo Mbigni et Mayo Lassé. Placées dans une feuille de papier pliée (!) et stockées dans la poche d'un captureur, elles étaient non identifiables (résidus).

Il est probable, malheureusement, que cette liste soit à rallonger, car les capacités d'investigations restent limitées par manque de moyens.

De plus, certaines zones demeurent suspectes. Ainsi, en novembre 1988, plusieurs cas de trypanosomoses cliniques sont signalés sur le ranch du Faro. Un sondage parasitologique effectué par Monsieur Ahmadou Mamoudou montre que 70% des animaux malades sont effectivement porteurs de trypanosomes (T.vivax, T.congolense). Les sondages entomologiques seraient restés négatifs, ce qui apparaît surprenant, même si on ne peut écarter une transmission mécanique toujours possible par des Tabanides et Stomoxes. Un sondage plus intensif par piégeage continu devrait lever l'ambiguïté. Il est probable que des glossines sont présentes.

Dans la vallée de Mayo Ro (Koumkilba), des éleveurs auraient attrapé des glossines. L'équipe de Ngoundéré s'est rendu sur place et le sondage est demeuré négatif. Ceci souligne à nouveau la nécessité de sondages plus intensifs lorsqu'il s'agit de détecter des populations de glossines en faible densité ou en cours d'installation.

2.3.4. Expérimentation

Le ranch de "La Pastorale" emploie actuellement le passage au bain (dipping) du bétail pour lutter à la fois contre les tiques et contre les glossines (utilisation du Butox). La M.S.E.G. (Docteur Bassirou M.) surveille l'évolution de densité de la population de glossines, à la suite de ces traitements, qui ont lieu 1 fois/semaine en saison des pluies et 1 fois/2 semaines en saison sèche.

D'après les responsables du ranch (rapporté par Docteur Bassirou M.), l'effet sur les glossines est très intéressant. Il le serait beaucoup moins sur les tiques.

Selon le Docteur Bassirou, il resterait des glossines. La surveillance avec des captureurs et seulement 2 pièges à intervalles de temps (5 jours/mois), nous semble insuffisant pour apprécier correctement l'impact des traitements au "Butox" du bétail sur les glossines.

Cette observation qui ne dure que depuis 3 mois mérite d'être poursuivie parallèlement au suivi des prévalences trypanosomiennes sur ce bétail.

2.3.5. Conclusion

La dégradation régulière des moyens opérationnels de la M.S.E.G., amorcée depuis 2 ans, s'accroît fortement au cours de cette saison sèche.

La réduction drastique des capacités de surveillance, de maintien des barrières et de lutte aboutit obligatoirement à la réinvasion de la zone assainie, puisque les pressions de glossines restent élevées sur au moins les flancs nord et ouest, d'autant qu'une saison des pluies exceptionnellement bonne au nord de l'Adamaoua peut avoir favorisé une élévation des densités de population de G.morsitans (région de Poli).

La dégradation de la gestion des éleveurs avec pour conséquence l'utilisation prématurée de zones interdites, les transhumances dans des zones sensibles non autorisées, les déplacements commerciaux illicites plus ou moins favorisés par l'ouverture intempestive d'un marché sans accord et avis du chef de la M.S.E.G., aboutissent à une grave situation de réinvasion.

Alors que la saison sèche est déjà fortement entamée, les moyens de riposte sont débloqués trop tardivement et de façon partielle.

Ils restent très insuffisants (59 millions disponibles à ce moment) et sans commune mesure avec la tâche à accomplir.

3. Recommandations du bilan-diagnostic de mars 1987 (Banque Mondiale/B.D.P.A. et leur application

3.1. Choix d'une stratégie

Lors de la mission effectuée en février 1987, les experts Banque Mondiale/B.D.P.A. avaient suggéré diverses solutions, en soulignant que le choix semblait très limité du fait de la situation biogéographique et entomologique de l'Adamaoua, de l'état des résultats acquis de la lutte et du contexte socio-culturel de cette région.

3.1.1. L'arrêt de la campagne

Il signifiait l'abandon de la maîtrise du vecteur (glossines), la réinfestation rapide des 20.000 km² alors libérés et l'emploi de la chimiothérapie et de la chimioprophylaxie avec les risques inhérents.

3.1.2. Le maintien de la zone actuelle (situation d'éradication) sans extension

Il apparaissait séduisant, mais cet objectif ne pouvait être atteint qu'après mise en place de barrières fiables (étanches) sur une périphérie de près de 700 km.

Or, ces barrières doivent être non seulement efficaces, mais écologiquement acceptables.

L'emploi de pièges et d'écrans pouvait être une solution pour le flanc nord et est, mais la zone très montagneuse de l'ouest n'offrait pas des conditions réalistes d'emploi de cette méthode.

On peut constater qu'actuellement, la situation dans l'Adamaoua est entre les solutions n°1 et n°2. La lutte contre les glossines n'est pas totalement arrêtée, mais commence seulement à la fin de février, donc tardivement dans la saison sèche. Le maintien de la zone actuelle, sans extension, qui pouvait être l'objectif le moins ambitieux, ne peut même pas être atteint.

La solution visant non pas à l'éradication des glossines, mais seulement leur contrôle, n'avait pas été retenue, car :

- il y avait perte d'une situation d'éradication déjà acquise (changement total de conception du projet) ;

- elle nécessitait une lutte permanente dans le temps avec des méthodes écologiquement acceptables, puisqu'il y avait répétition des traitements ; dans l'état des connaissances du moment, seuls les pièges et écrans étaient envisageables ;

- celle-ci ne pouvait se concevoir qu'avec la participation active (mise en place des systèmes attractifs) et/ou passive (respect des systèmes) des éleveurs ;

- or, ceux-ci sont mobiles, très dispersés ; les troupeaux ne sont pas en plus gardés par les propriétaires ; la mentalité n'apparaissait pas favorable à ce type d'approche concernant la lutte (cf. essais réalisés par le Docteur Ndoki).

3.1.3. L'extension de la zone assainie

Elle avait été considérée comme la solution la plus prometteuse dans la mesure où on constatait qu'un investissement important (7 milliards de CFA) avait été consenti pendant dix ans de lutte et qu'il méritait attention.

L'extension de la lutte n'était pas sans inconvénients ou hypothèques, qui avaient été soulignés par les experts :

- coût probablement élevé du fait de la configuration très accidentée de tout le flanc ouest (Tchabal Gangdala, Tchabal Mbabo ...), qui nécessitait un usage intensif des hélicoptères du fait de l'inaccessibilité ;

- comportement peu participatif des éleveurs au maintien ou au moins au respect des barrières de pièges-écrans envisagées ;

- risque de non-application des mesures institutionnelles ;

- incertitude sur une collaboration de lutte au niveau régional avec les pays voisins (zones frontalières).

Cependant, cette solution d'extension de la lutte représentait une stratégie offensive vis-à-vis du front des glossines et apparaissait comme la meilleure alternative dans la mesure où on voulait protéger les résultats acquis (éradication) et éviter le surpâturage de la zone déjà assainie.

La situation actuelle illustre justement la non-fiabilité d'une conception passive ou semi-passive vis-à-vis de G.morsitans. Celle-ci a été imposée à la M.S.E.G. par la précarité des moyens dont elle a disposé pendant ces deux dernières années.

Deux variantes de l'extension avaient été proposées :

- Variante 1 : Extension légère (10.000 ha) à l'ouest pour au moins englober toute la végétation boisée jusqu'aux sommets des montagnes.

- Variante 2 : Extension annuelle sur le rythme des précédentes années, principalement à l'est et à l'ouest. Sur ce dernier côté, l'objectif était de dépasser les zones montagneuses pour accéder à des zones plus plates, favorables à l'emploi des techniques dites alternatives.

La variante 1 ne semblait pas recommandable devant le rôle douteux de barrières naturelles offert par les chaînes montagneuses. Une investigation pour élucider ce point sur l'écologie des glossines en altitude avait été sollicitée et fait l'objet de la présente mission.

La variante 2 apparaissait donc comme la plus recommandable avec cependant comme corollaire, la nécessité d'un investissement financier lourd, régulier et sur plusieurs années, qui n'a pu être consenti.

3.2. Les moyens

3.2.1. Prise préalable de mesures institutionnelles

Elle avait été vivement préconisée par la Mission Banque Mondiale/B.D.P.A.

3.2.1.1. Réactivation de la Commission pour la mise en valeur de la Haute vallée du Faro

- La représentation des éleveurs au niveau de la Commission semble se concrétiser par la participation effective des "Lamidos" et des "Djaoros", au moins aux réunions récentes (juillet 1988, février 1989).

- Par contre, le rythme des réunions demeure trop bas. Ces réunions ne sont provoquées, semble-t-il, que par le caractère d'urgence et de gravité de la situation dans la région de Tignère, alors qu'elles auraient dû être très antérieures à cet événement.

- Le point le plus positif est la décentralisation sous forme de sous-commissions à l'échelon départemental, dont la première a eu lieu le 18.02.1989 à Tignère, mais nous n'avons pu avoir de procès verbal.

- Le renforcement des moyens légaux de faire respecter les directives de la Commission du Haut Faro n'a pas eu lieu. Une révision en hausse des amendes pour infraction a bien été proposée, mais sans suite.

- Le nombre des amendes aurait augmenté, mais est sans comparaison avec le nombre des contrevenants.

- La participation financière des éleveurs à la lutte contre les glossines et à la conservation des zones assainies n'est pas entrée en vigueur, malgré la demande renouvelée du chef de la M.S.E.G., qui voit ses moyens financiers "fondrent", alors que les besoins d'intervention sur le terrain s'accroissent en raison, le plus souvent, des infractions commises par les éleveurs à la législation en vigueur dans la zone assainie (cf. rapports M.S.E.G. 1986, 1987, 1988 ; cf. présentation des projets de budget 1988-89, Docteur Ndoki). Une taxe de 200 F/tête de bétail est actuellement perçue par les communes (au titre des campagnes de vaccinations surtout), mais sans aucune retombée pour la M.S.E.G., alors que l'ouverture de façon unilatérale du marché à bétail de Libong a contribué en partie au réenvahissement actuel de la zone par les glossines.

Les modalités et le montant d'une autre participation financière des éleveurs étaient à définir par les autorités camerounaises, mais ce vœu formulé expressément par la mission Banque Mondiale/B.D.P.A. est demeuré sans suite.

- La formation et l'information des éleveurs, en particulier sur la lutte contre les glossines par les méthodes alternatives, n'ont pas été entamées. Il avait été proposé une information au niveau des postes vétérinaires, par la radio et la télévision, par projection de films techniques de vulgarisation, des affiches, tracts, etc... Elle aurait pu se matérialiser par des essais de lutte ponctuelle par pièges/écrans ou traitements insecticides du bétail chez quelques éleveurs sélectionnés pour leur volonté de participation. Mais les moyens ont manqué.

- Le renforcement de la surveillance et de la gestion du bétail en zone assainie, et surtout en limite de la zone assainie, n'a pas été effectif, malgré la distribution d'une cinquantaine de motos (Suzuki 125) aux responsables des centres zootechniques et vétérinaires et aux chefs des postes de contrôle de la zone assainie. Si les zones de transhumances restent bien délimitées, elles ne sont pas respectées. C'est ainsi que des troupeaux de la zone de Tignère, Guassangel (zone assainie), qui sont autorisés à aller transhumer jusqu'à la rivière Mbakana, sont partis jusqu'à la rivière Méré, voire plus au nord, en zone infestée, et sont revenus ensuite dans leur zone d'origine. Par contre, d'autres troupeaux sont descendus des Tchabés ou de la zone de Poli (zones infestées) pour rentrer dans la zone assainie (marché de Libong).

Actuellement, ce marché litigieux semble être maintenu par les autorités provinciales et préfectorales, qui ont créé après la réunion de Tignère un comité de vigilance présidé par le "Djaoro". Il est prévu la création de postes de contrôle du bétail au départ dans les Tchabés avec délivrance d'un laissez-passer, pulvérisations insecticides), passage par un couloir d'accès au marché et vérification à l'arrivée au marché. Le produit pulvérisé sur les animaux est le Supona, qui est sans effet sur les glossines. On recommandera le Butox ou le Bayticol.

Ces mesures, qui visent à sensibiliser les éleveurs et à leur faire prendre conscience de leur intérêt, sont très louables, mais elles sont en train d'officialiser un transit d'animaux qui fait encourir de gros risques de passage de glossines par échanges réguliers de

bétail entre zone infestée et zone assainie (ou à réassainir). Ce marché est à supprimer.

La situation dans les barrières installées par la M.S.E.G. semble beaucoup plus grave. En effet, dans ces zones sensibles, car très vulnérables, du bétail est installé à demeure. C'est le cas de la barrière nord Saltaka-chutes du Faro et campement du Faro-Djaktao, où un abondant bétail divague sans surveillance dans tous les sens. Les pistes à bétail y sont nombreuses (après visite au sol et par hélicoptère). Il est évident que ces animaux représentent une source abondante de nourriture pour les glossines dans ces zones-limites à proximité des zones infestées. De plus, la zone-barrière est facilement franchie pour aller en pleine zone infestée. Et dans certains cas, par manque d'insecticides ou de moyens, ces barrières n'ont pu être traitées régulièrement tous les ans (cas de l'axe Faro-Djaktao). Le transit de glossines est donc aisé. Les barrières doivent rester vides de bétail.

De plus, dans ces zones stratégiques, au niveau des rares antennes mises en place par la M.S.E.G. pour effectuer à la fois les circuits de capture et le refoulement du bétail (avec comme seul moyen une bicyclette !), les effectifs du personnel, déjà trop faibles par rapport aux besoins, s'amenuisent. Certaines personnes sont retirées pour aller compléter les équipes de pulvérisation au sol, car la M.S.E.G. n'a presque plus de moyens.

De son côté, la Délégation provinciale de l'Elevage, soulève également le problème de compression d'effectifs (32 personnes non remplacées).

- Les rapports conflictuels entre la M.S.E.G. et la Délégation de l'Elevage n'ont pas été réglés, car la définition des prérogatives de chacune reste ambiguë et n'autorise pas la coopération étroite qui serait nécessaire (participation commune aux grandes décisions, échanges réguliers des informations de terrain, etc...).

- Le déblocage précoce des crédits pour l'achat du matériel et des insecticides avait été vivement recommandé par la mission Banque Mondiale/B.D.P.A. en février 1987. Malheureusement, au cours de ces deux dernières années, la situation n'a pu se régler et s'est même aggravée. Ainsi, la fraction de crédit obtenu (16 millions débloqués sur 65 millions accordés) n'a été disponible qu'en novembre 1988. L'imprévisibilité des sommes utilisables et leur mise à disposition aussi tardive n'autorisent aucune programmation anticipée et ne permettent pas de passer les commandes de matériel (insecticides pour les traitements au sol ou par hélicoptère, tissu pour les pièges/écrans, etc...) suffisamment à l'avance pour qu'ils soient livrés au début de la période favorable d'intervention. L'insecticide (Thiodan) n'a été livré que le 28.02.1989 ! et pourtant assez rapidement par rapport à la date de commande (2 mois).

- Enfin, il n'y a pas eu de reprise des contacts et des discussions avec les autorités nigérianes et centrafricaines sur une coopération éventuelle en zones frontières.

Concernant la Commission pour la mise en valeur de la Haute Vallée du Faro, on peut conclure avec le délégué provincial que "cette commission se réunit très rarement et n'a aucun moyen de suivi

et de coordination des actions sur le terrain. Par ailleurs, la lourdeur de cette commission ... le rend peu dynamique et peu efficace" (Docteur Dawa O., juillet 1988).

Les propositions faites en 1987 par la mission Banque Mondiale/B.D.P.A., pour redynamiser cette commission, n'ont donc pas été retenues ou l'ont été très peu.

"Ces mesures institutionnelles nous apparaissent comme une priorité fondamentale sans lesquelles il serait vain d'espérer améliorer la situation difficile de ce programme de lutte, quelle que soit la qualité technique des moyens d'éradication mis en oeuvre" (Banque Mondiale/B.D.P.A., mars 1987).

- La restructuration de la M.S.E.G. avait été suggérée comme étant une nécessité absolue.

Certes, un cadre supplémentaire (Docteur Bassirou M.) est venu renforcer la Mission. Toutefois, la formation spécialisée reçue récemment au cours de divers stages en Europe et en Afrique méritera être complétée par une assez longue pratique de terrain dans les conditions particulières de l'Adamaoua pour que sa compétence devienne opérationnelle.

A côté de cet acquis positif, il faut regretter que le nombre d'infirmiers-vétérinaires spécialisés poursuive une régression qui est voisine de la disparition de ce corps de cadres moyens au sein de la M.S.E.G., puisqu'il n'en reste plus que deux.

Le problème de statut du personnel de la M.S.E.G. avait été soulevé. Il avait été suggéré de "normaliser" les avantages matériels de ces infirmiers-vétérinaires par rapport à leur collègue des sections d'élevage, ce qui n'a pu être fait. En cas d'impossibilité, il avait été proposé de recruter un personnel tout-venant sélectionné et formé par la M.S.E.G., qui constituerait un noyau permanent. Ces personnes existent, mais elles ne sont que temporaires, reconduites par périodes de quelques mois. Certaines ont continué à travailler à la M.S.E.G. sans être payées pendant des mois.

Il est bien difficile dans ces conditions d'avoir des équipes compétentes, dynamiques et motivées.

De plus, la régression des effectifs n'a pas permis d'obtenir une décentralisation au niveau des interventions.

En effet, les dimensions de la zone d'intervention nécessite la création d'antennes permanentes installées au niveau des points les plus sensibles : barrières, postes de contrôle du bétail et des véhicules, front de lutte, etc...

D'une part, les distances deviennent très grandes et les déplacements coûteux ; d'autre part, la détection d'une invasion de glossines doit être précoce et implique la présence constante d'équipes de surveillance et ensuite d'équipes de lutte (1 infirmier ou équivalent avec 10 manoeuvres) avec les moyens de déplacement et d'intervention en conséquence, par exemple au moins à Tignère, Mandourou, Djaktao, Djem, Mayo Dankali.

Enfin, la M.S.E.G. demeure dans un statut précaire de "Mission", qui n'est pas favorable à la stabilité et à la continuité (nécessité d'un recrutement à titre permanent et non temporaire du personnel, assimilation à un service reconnu).

Tableau n°1 : Budget de la M.S.E.G. pour la lutte contre les glossines dans l'Adamaoua au cours des 10 dernières années (millions CFA)

	Banque Mondiale	Cameroun	R.F.A.	Total
1978-79	412,0	92,4	250,2	754,6
1979-80	408,2	109,3	290,8	808,1
1980-81	304,9	110,0	298,2	713,1
1981-82	483,0	109,3	284,5	876,5
1982-83	179,1	365,8	71,6	616,5
1983-84	323,3	371,4	54,2	748,9
1984-85	198,9	492,5	0	691,4
1985-86	0	800,0	0	800,0
1986-87	0	433,0	0	433,0
1987-88	0	350,0	0	350,0
1988-89*	0	59,0	0	59,0
Total	2.309,2	2.185,7	1.249,5	6.052,1**

* Somme actuellement disponible (16 millions Yaoundé + 43 millions Garoua)

** 7.682,2 depuis 1974.

- La programmation des opérations de lutte et de conservation est demeurée impossible devant l'imprévisibilité des financements accordés, leur réduction et leur attribution différée dans le temps.

En 1988, le programme préparé et proposé pour la campagne 1988-89 par le chef de la M.S.E.G. (sur la base de promesses de crédits de 350 millions CFA), puis approuvé par la Commission du Haut Faro, a dû être révisé totalement et à la baisse après attribution de seulement 65 millions de crédits, dont 16 millions effectivement versés en fin d'année 1988, alors que la saison favorable d'intervention était déjà bien entamée.

3.2.2. Les moyens financiers

L'extension de la zone assainie, proposée par la mission de février 1987, supposait de maintenir dans le temps un important investissement financier annuel, qui était :

- pour la variante 1, d'environ 500 millions CFA/an pendant 2 ans, puis 200 millions CFA/an ensuite ;
- pour la variante 2, d'environ 1 milliard CFA/an.

Or, depuis 1987, les sommes consacrées à la M.S.E.G. ont été décroissantes et très inférieures aux sommes engagées pendant les années de pleine activité, période où la superficie de la zone était moindre (cf. tableau n°1).

- Jusqu'à l'année 1983-84, la campagne de lutte a bénéficié de l'apport de 3 flux financiers (Banque Mondiale, R.F.A., Cameroun).

- Dès 1984-85, l'Allemagne, qui avait déjà réduit fortement son aide lors des deux précédentes années, s'est totalement retirée (moyens financiers et moyens en personnel) de cette action "visant à éradiquer la mouche tsé-tsé (G.morsitans) des hauts plateaux de l'Adamaoua".

- En 1986-87 jusqu'à ce jour, la décroissance des moyens mis à la disposition de la M.S.E.G. par le gouvernement camerounais ont chuté très fortement.

Or, toute rupture dans la continuité d'opérations d'éradication et la quasi-suppression des opérations de conservation dans une zone assainie mais entourée presque partout de glossines ne peuvent qu'aboutir à une réinvasion rapide par celles-ci.

Le manque de moyens a eu pour conséquence :

- la réduction importante du nombre de personnel (cf. tableau n°2) ;
- la détérioration du parc automobile (cf. tableau n°3) ;
- l'achat de faible quantité d'insecticide ;
- l'utilisation d'un seul hélicoptère sur les deux achetés ;
- la réduction du nombre d'heures de vol (impossibilité de traiter toutes les surfaces réenvahies identifiées et de renforcer les barrières).

Tableau n°2 : Evolution des effectifs de personnel dans les 4 dernières années

		1985-86	1986-87	1987-88	1988-89
C A D R E S	Chef mission	1	1	1	1
	Chef mission adjoint	0	0	1	1
	Chef division	1	1	1	1
	Infirmiers adjoints	4	2	2	2
T E C H N I C I E N S	Chauffeurs	11	10	10	9
	Prospecteurs	48	35	36	21
	Manoeuvres	147	102	93	30
	Secrétaires	1	1	2	2
	Mécaniciens	3	2	3	3
	Aides mécaniciens	4	3	5	4
	Tôlier	1	0	0	0
	Tailleur	1	1	0	0
	Planton	1	1	1	1
	Cuisiniers	2	1	1	1
	Gardiens	4	4	3	3
	Conducteurs d'engins	3	3	2	2
	Maçon	0	1	1	1
Total		232	168	162	82

Chiffres fournies par Monsieur Ahmadou Mamoudou (février 1989)

Tableau n°3 : Evolution du parc de véhicules au cours des 4 dernières années

	BON ETAT				MAUVAIS ETAT			
	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89
Camions	7	7	5	4	1	1	2	3
Toyota S.W.	4	3	2	2	1	2	2 (réformées)	-
Land-Rover	2	-	-	-	-	2	2 (1réformée)	1
Pick-up 404	1	-	-	-	-	1	1 (réformée)	-
Pick-up Toyota	-	-	-	-	2	2	2 (réformées)	-
Saviem 2,5 T	1	-	-	-	1	2	2 (réformées)	-
Vuimog	1	-	-	-	-	1	1	1
Tracteurs	2	2	1	1	-	1	1	1
Camions atelier	-	-	2	2	-	-	-	-
Camion cuisine	1	1	1	1	-	-	-	-
"Pajero"	-	1	1	-	-	-	1	1
Bull-D7	1	1	1	1	-	-	-	-
TOTAL	20	15	13	11	5	12	14	7

Chiffres fournies par Monsieur Ahmadou Mamoudou (février 1989)

Dans ces conditions, le chef de la M.S.E.G. a essayé de parer au plus urgent avec les crédits mis à sa disposition.

Comment, dans ces conditions, respecter un plan de travail établi en fonction de la situation du terrain ?

Au lieu d'adapter les moyens à la situation, la lutte a été adaptée à la disponibilité des moyens, aboutissant au constat actuel.

Le chef de la M.S.E.G. avait suggéré (août 1988) 3 hypothèses de travail, dont les coûts variaient de 65 millions à 414 millions.

Elles allaient de l'arrêt presque total de toute activité (1ère hypothèse), à une action réduite de prospection, surveillance, entretien minimum des hélicoptères (2e hypothèse), et à l'exécution d'une petite campagne d'extension (3e hypothèse), tout en essayant de protéger l'acquis (zone assainie, hélicoptères achetés) et de former les pilotes camerounais.

C'est apparemment la 1ère hypothèse qui a été retenue.

4. Programme d'activités

Les objectifs restent maintenant difficiles à fixer car :

- la localisation exacte et l'étendue de la réinvasion ne sont pas connues, la M.S.E.G. n'ayant plus de moyens suffisants d'investigation (personnel, véhicules, pièges) ;

- le niveau de crédits disponibles pour l'année en cours et pour les prochaines années est imprévisible ;

- la saison sèche est maintenant sur sa fin, ce qui limite les possibilités d'interventions sur le terrain (prospection, lutte) pour cette année.

Devant tant d'incertitudes et en l'absence de données fiables sur l'état actuel de la réinvasion, il convient dans un premier temps de faire le point de la situation entomologique pour permettre dans un deuxième temps de choisir entre deux options (éradication ou contrôle des glossines), qui conditionnent les moyens à mettre en oeuvre.

4.1. Dans l'immédiat

4.1.1. Prospection rapide et complète d'une grande partie de la zone assainie

Cette prospection sera dirigée en priorité vers les zones infestées et vers celles fortement suspectes, c'est-à-dire d'abord tout les fronts ouest, nord-ouest et nord qui sont à proximité de régions à forte densité en glossines.

Dans l'état actuel des quelques sondages effectuées (nettement insuffisants), il y a environ 1.200 km² infestés dans la région de Mbakana et au moins 600 km² à l'ouest dans la région de Djem. Cette dernière région n'a fait l'objet que d'investigations très succinctes et ponctuelles. Ces 1.800 km² ne constituent que la surface actuellement prospectée et trouvée réenvahie.

La prospection qui a déjà commencé devra s'intensifier et durer jusqu'au mois de novembre-décembre. Elle ne sera réellement efficace qu'en dehors de la pleine saison des pluies. Autrement dit :

- les grandes surfaces à couvrir se feront avant et après les pluies ;
- des sondages ponctuels auront lieu en saison des pluies.

Les besoins seraient les suivants pour les équipes de captureurs :

- 3 équipes de 20 à 25 captureurs (soit une cinquantaine d'agents de sécurité en plus de l'équipe actuelle) ;
- 3 camions en état de marche (soit l'achat d'un camion neuf et la réparation de deux autres parmi les cinq camions récupérables) ;
- réparation du bulldozer (en panne près de Mayo Nangué) et son entretien ;
- matériel de brousse (tentes, lits, couvertures ...).

Il avait été recommandé lors de la mission de février 1987 d'associer les pièges aux captureurs pour renforcer les capacités d'investigations, en particulier dans les zones de faible infestation, difficiles à déceler. Des séries de pièges peuvent alors être employés au cours de la progression des équipes, mais aussi et surtout par mise en place pendant 5 à 10 jours à des endroits suspects (pièges sentinelles).

Au mois de novembre 1989, un bilan général de l'état de réinfestation de la zone sera dressé si les moyens de travail sont suffisants et débloqués immédiatement. De lui dépendra le choix des orientations de travail (situation entomologique, coût de récupération et de poursuite des opérations, options de l'état camerounais).

4.1.2. Fabrication d'écrans et de pièges contre les glossines

Quelles que soient les options futures, les écrans et les pièges seront indispensables.

- S'il y a poursuite de l'option "éradication", ils serviront à l'installation ou au renforcement des barrières.

- S'il y a abandon de l'éradication et orientation vers une option "contrôle", ils seront employés :

- + En limite de la zone pastorale pour au moins limiter les fortes pressions exercées de l'extérieur ;
- + Chez certains éleveurs demandeurs d'une lutte, dans le ranch du Faro, etc...

On proposera donc la commande et l'achat immédiat du matériel (tissu, fer ...), la construction de 5.000 écrans mobiles (type Politzar-Mérot, Burkina-Faso) (5.000 CFA/pièce) et de 500 pièges (biconiques ou cubiques) (10.000 CFA/pièce) avec les produits consommables attenants : insecticide, acétone, octenol (1.000 CFA/écran-piège/an).

Il reste actuellement 400 cadres métalliques pour écrans mobiles.

La solidité des tissus et leur capacité à assurer une longue rémanence aux produits insecticides d'impregnation sont fortement corrélées à la proportion de fibres synthétiques (polyester). Toutefois, la persistance des couleurs bleu et noir peut être réduite par ces mêmes fibres exposés au soleil.

On recommandera donc un tissu coton/polyester. Or, ce produit ne semble pas fabriqué par la société camerounaise C.I.C.A.M. Il conviendrait de contacter les dirigeants des deux usines de Douala et Garoua pour savoir s'ils peuvent produire la quantité et la qualité de tissu demandé.

Dans le cas contraire, on recommandera l'achat à l'étranger, par exemple en Côte d'Ivoire, après prise de contact avec les responsables ivoiriens de la lutte contre les glossines à Korhogo.

4.1.3. Achat d'une quantité d'insecticide

Le délai entre la commande et la livraison d'un produit étant toujours de plusieurs mois, il apparaît prudent d'acheter dès maintenant un stock d'insecticide en perspective d'une option de reconquête des zones envahies et de traitement des barrières.

Avec une estimation actuelle très imprécise de 180.000 ha réinfestés, un taux de discrimination de 17% et une application unique de 4 litres/ha à raison de 50 ha/heure de vol, le traitement par hélicoptère nécessitera environ 120.000 litres de Thiodan (endosulfan 25 U.V.L.) et 600 heures de vol, auxquels il faudra ajouter le retraitement des barrières.

Le Thiodan nous semble, à l'heure actuelle, le produit le plus fiable (bonne rémanence ayant fait ses preuves dans les précédentes campagnes).

Les rémanences de 4-5 semaines observées pour les pyréthrinoides, lors d'essais réalisés en 1988 par le chef de la M.S.E.G. (Docteur Ndoki), nous semblent trop courtes pour être recommandables.

On y ajoutera l'achat de deltaméthrine (C.E.25) qui servira aux imprégnations des écrans et de deltaméthrine (C.E.50) pour le traitement du bétail.

Suivant les sommes adoptées, les coûts approximatifs seraient les suivants :

- prospection de la zone : 85,5 millions CFA
- en y ajoutant l'achat d'une provision d'insecticide (endosulfan, deltaméthrine) : 365,5 millions CFA
- s'il doit y avoir reconquête de la zone réenvahie : 665,5 millions CFA (somme approximative en l'absence d'une estimation précise de la réinvasion).

4.1.4. Enquête sociologique, formation et information des éleveurs

- Bien que recommandée, elle n'a pas eu lieu jusqu'à présent, or les stratégies de lutte (surtout avec les méthodes alternatives) ou de conservation nécessitent toujours un concours actif ou au moins passif des populations.

Tableau n°4 : Prévisions budgétaires en se basant sur les évaluations
du chef de la M.S.E.G. (août 1988) en CFA

I M M E D I A T	Personnel :	- Salaires	38.000.000
		- Entretien	20.000.000
	Fonctionnement :	- Carburant, lubrifiant	11.000.000
		- Entretien, réparation	8.000.000
		- Pistes	1.500.000
		- Bulldozer	2.000.000
		- Bureau	2.500.000
		- Assurances	2.500.000
			85.500.000(1)
	Achat et transport insecticides :		
		- Endosulfan 25 U.V.	200.000.000
		- Endosulfan C.E.50 ; Deltaméthrine C.E.25, C.E.50	55.000.000
T	Achat :	- 1 camion	16.000.000
		- 1 véhicule liaison	9.000.000
			280.000.000(2)
Total (1) + (2)			365.500.000
F U T U R	Heures d'hélicoptères (si récupération zone envahie) :	600 heures ?	
	Maintenance, formation, pilotes, carburant, assurances, radio		300.000.000 ?
TOTAL			665.500.000

Quels que soient les choix de lutte retenus en fin d'année 89, on ne peut continuer à ignorer le comportement des populations concernées ou ne tenter d'appliquer que des mesures coercitives. La promotion d'une participation communautaire des éleveurs apparaît hautement souhaitable. Or, même les techniques simples (pièges, "pour on", pulvérisation ...), apparemment à la portée des populations, sont des innovations qu'il convient de faire adopter et d'adapter aux mentalités de cette région et aux contraintes biogéographiques.

Il convient donc d'entamer le plus tôt possible une enquête sur la réceptivité des éleveurs et leur participation potentielle aux techniques de lutte pour guider et faciliter le choix des responsables nationaux de la lutte (p.116 rapport Banque Mondiale/B.D.P.A., 1987).

- La formation et l'information des éleveurs doit se mettre en place par divers moyens (cf. p.116-117). Elle s'inspirera des résultats de l'enquête précédente et constituera un volet capital si les choix s'orientent vers le "contrôle" des glossines plutôt que "l'éradication."

4.2. Dans le futur

Les actions proposées précédemment doivent permettre d'avoir en novembre 1989 un état de la situation entomologique, base de travail et surtout de choix pour le gouvernement camerounais, car il conditionne la taille des engagements financiers en fonction des options de lutte choisies.

On rappellera que, selon les options, les objectifs et les conceptions de lutte sont différents.

4.2.1. Eradication des glossines

Dans cette option, qui a été jusqu'à maintenant celle retenue par le Cameroun, on vise à éliminer les glossines en agissant avec des insecticides employés au cours d'un seul traitement, à des dosages relativement élevés, pour assurer une longue rémanence.

L'épandage aérien par hélicoptère a été le moyen essentiellement appliqué dans ce milieu naturel difficile (montagneux) et ce choix est justifié.

L'éradication suppose une excellente conservation des zones traitées, obtenues en général en s'appuyant sur des barrières naturelles ou artificielles.

- Concernant les barrières naturelles, elles sont rares en général, et la plupart des campagnes s'appuient sur une des limites naturelles de distribution de l'espèce visée.

Dans l'Adamaoua, les seules barrières naturelles envisageables actuellement sont les chaînes montagneuses de l'ouest. De nombreux soupçons pèsent sur leur efficacité, qui reste à démontrer (cf. § suivant). Il est probable qu'elles seront d'un soutien assez réduit.

- Quant aux barrières artificielles, elles consistaient en des retraitements insecticides annuels (terrestres et/ou aériens), qui ont été interrompus faute de moyens. Pour les mêmes raisons, les barrières de pièges ou d'écrans proposés n'ont pu être mises en place.

De plus, la protection de la zone ne repose pas seulement sur des solutions techniques et entomologiques. "L'avenir de la zone dépend ... certes, de techniques de lutte et de conservation applicables à ce milieu difficile contre cet espèce savanicole, mais surtout de mesures institutionnelles essentielles qui doivent assurer impérativement un contrôle et une maîtrise de la gestion des éleveurs, sous peine de subir des réinvasions coûteuses ..." (p.92 rapport Banque Mondiale/B.D.P.A.).

Dans le cas de l'Adamaoua :

- du fait d'une information incomplète de la répartition des glossines avant le début de la campagne qui n'a pas permis "d'asseoir" la lutte sur des limites naturelles fiables,

- du fait également du choix délibéré d'installer le ranch du Faro,

- du fait d'un manque de programmation à long terme des opérations, la zone de lutte s'est accrue chaque année, non pas en s'appuyant sur des zones saines, mais en plein milieu des zones fortement infestées.

Dans ces conditions, la mission Banque Mondiale/B.D.P.A. de 1987 avait proposé 3 solutions envisageables :

- arrêt de la campagne,
- maintien de la zone libérée sans extension,
- extension de la zone par poursuite de la lutte.

Seule la 3e solution avait été recommandée : "la protection de la zone ne peut être acquise si on demeure dans un état statique (2e solution) vis-à-vis du front des glossines" (cf. p.173).

La situation actuelle, qui se trouve entre la solution 1 (arrêt de la campagne) et la solution 2 (maintien de la zone libérée sans extension), montre bien la nécessité d'envisager la 3e solution (extension), si on veut conserver tout l'acquis de l'effort financier consenti (8 milliards CFA).

En résumé, si le Cameroun opte pour un choix "Eradication", celui-ci implique une action d'extension progressive dans le temps, qui suppose :

- le maintien à un haut niveau de l'investissement financier (cf. 1977 à 1986),
- l'assurance d'une continuité de celui-ci,
- l'application des mesures institutionnelles préconisées (cf. p.43 à 50 rapport Banque Mondiale/B.D.P.A., 1987).

4.2.2. Contrôle des glossines

Dans cette option, on ne recherche plus l'élimination du vecteur, mais son maintien à un bas niveau, compatible avec la bonne santé relative du bétail.

Cet objectif nécessite alors une application régulière et continue de la technique choisie d'abaissement des densités de glossines. Le "contrôle" des populations de vecteurs s'accompagne d'un emploi modéré ou modulé de trypanocides et trypano-préventifs.

Le piègeage s'est développé depuis une quinzaine d'années et très récemment de nouvelles techniques d'imprégnation du pelage des animaux ont fait leur apparition. Certaines ont été testées au Cameroun (Docteur Ndoki, Docteur Saint-Martin, Docteur Bassirou). Elles visent à la fois les tiques et les glossines.

- Les pièges et les écrans :

Etant donné la présence potentielle de G.morsitans sur la plus grande partie du plateau de l'Adamaoua, cette technique nécessitera une vaste implantation. Contre cette espèce, la densité de leurre est actuellement d'au moins 5/km² (avec attractifs olfactifs).

Cette méthode "exige de pouvoir mettre en place le matériel (ouverture de pistes), de l'entretenir (réimprégnation insecticide, renouvellement des tissus), de le protéger (feux, vols ...), de le surveiller (dégradation, chute ...)".

"Son utilisation dans la lutte implique donc une prise en charge au moins partielle par les éleveurs eux-mêmes" (rapport Banque Mondiale/B.D.P.A., mars 1987).

- Le "dipping" du bétail :

L'animal, enduit d'un produit insecticide (en général un pyréthrinoïde), joue le rôle d'un "piège" vivant pour les glossines (et les tiques), à condition que tous les animaux passent dans un bain, tous les 15 jours à 3 semaines, au moins.

Cette méthode suppose d'avoir un réseau assez dense de "dip" bien entretenus (dosage et renouvellement du produit) et une grande discipline des éleveurs.

La méthode est efficace, comme le prouve son emploi depuis 1985 dans le ranch Malombo à un rythme trop élevé (1 fois/semaine), où au Zimbabwe sur 20.000 têtes de bétail (1 fois/14 jours).

Le coût serait de 5.400 CFA/an/animal dans le ranch Malombo (prix de la construction du "dip" et de son entretien non compris) (Aladji Moussa Yaya).

La méthode est également employée par "la Pastorale" (1 fois/15 jours) avec, semble-t-il, de bons résultats contre les glossines (Docteur Bassirou). Mais il n'y a actuellement pas ou très peu de "dip" dans la zone assainie.

Le ranch du Faro possède deux "dip". Il utilise le Butox (deltaméthrine) contre les tiques, mais considère que la rémanence est aussi courte qu'avec le Supona (chlorfenvinphos), pour un prix 2 fois plus élevé. Il est donc revenu à l'usage du Supona, qui agit sur les tiques, mais est sans effet sur les glossines.

- La pulvérisation insecticide du bétail :

Le principe est le même. L'insecticide est appliqué à l'aide d'un pulvérisateur individuel ou collectif sur le pelage des animaux. Les pyréthrinoïdes utilisés impliquent un retraitement tous les 15 jours à 3 semaines. L'avantage est de se passer de la construction du "dip", qui pose toujours de nombreux problèmes de gestion.

D'après les renseignements obtenus, un petit flacon de Butox (7,5 ml) coûte 400 CFA au Cameroun et permettrait de traiter 8 à 10 têtes de bétail. Un troupeau de 60 têtes (moyenne) coûterait donc à son propriétaire 2.400 CFA/semaine, soit 64.800 CFA ou 129.600 CFA selon qu'il traite toutes les semaines ou toutes les 2 semaines, soit le prix d'un castré de 3-4 ans.

- Les formulations "Pour on" (Bayticol, Bayofly, Ectopor, Spoton, etc...) consistent à appliquer sur la ligne dorsale des animaux un liquide ou une pâte qui diffuse sur une grande partie du pelage. Le rythme d'application est le même que précédemment. Ces produits permettent de s'affranchir des bains et des pulvérisations.

Le coût, semblant encore très élevé (200 à 250 CFA/animal/traitement), implique une utilisation dirigée à la fois contre les glossines et les tiques, ce qui suppose que les deux problèmes existent simultanément. Il faut un milieu pastoral relativement sédentaire pour avoir un effet intéressant.

L'efficacité de ces méthodes peut être réduite dans le cas de glossines fortement inféodées à la faune sauvage (repas pris sur un autre hôte nourricier). Les traitements réguliers doivent s'appliquer à la majorité du bétail d'une zone.

Il sera bien sûr indispensable d'assurer aux éleveurs un approvisionnement régulier en produits insecticides destinés à l'imprégnation des écrans/pièges ou du bétail (fonctionnement correct de l'O.P.V., distribution en brousse ...).

Enfin, des traitements continus peuvent présenter l'inconvénient de supprimer l'immunité acquise par le bétail local vis-à-vis de certaines protozooses (Babesia, Anaplasma), ce qui pourrait aboutir à la création de classes d'âge non protégées en cas d'arrêt des traitements.

Enfin et surtout, l'usage de ces méthodes est hautement dépendant du milieu humain concerné, caractérisé dans l'Adamaoua par : une faible densité, une mobilité relative, une motivation réduite et une discipline souvent en défaut, des moyens financiers en général modestes (à vérifier ?).

Ces méthodes peuvent être utilisées en intégration (pièges-écrans avec emploi du "Pour on" ou des pulvérisations, etc...), mais quelle que soit la facilité d'emploi, il apparaît impérieux d'assurer :

- un encadrement réel des éleveurs, en particulier dans les zones sensibles,

- une formation, information et sensibilisation des éleveurs, quelle que soit la méthode choisie et les options de lutte retenues.

Ceci a pour but d'obtenir, dans un premier temps, une participation "passive" (par respect des systèmes de lutte mis en place, des directives et règlements énoncés), puis, dans un deuxième temps, une participation "active" (par mise en place des systèmes de lutte).

Or, ceci est-il possible dans l'Adamaoua ? En effet, on constate que la surveillance du bétail est pratiquement inexistante, celui-ci divaguant seul dans les savanes.

De plus, d'après les responsables, la plupart des troupeaux ne sont pas "gardés" par leur propriétaire, celui-ci résidant en général dans les agglomérations. Le troupeau est "géré" par un berger

salarié, qui est censé accorder beaucoup moins d'attention et de soins aux animaux.

On recommandera donc qu'un spécialiste des sciences humaines "apporte son avis pour conseiller les responsables. Il réalisera cette enquête qui permettrait d'évaluer la réceptivité des éleveurs et ensuite d'indiquer les moyens les plus appropriés pour faire passer le message" ... (cf. précédemment).

Quelle sera également la charge financière normalement supportable par les éleveurs ?

De cette réceptivité des éleveurs, de leur occupation spatio-temporelle, du prix des produits et de leur accessibilité, dépendra l'introduction réussie de ces nouvelles techniques, qui sont simples, mais demande une mobilisation sérieuse et continue des éleveurs.

Le ranch du Faro nous semble être un lieu privilégié de mise en place des systèmes pièges-écrans-dipping en vue d'une promotion chez les éleveurs de la région. Il a les moyens matériels, financiers et humains d'installer ces méthodes et de les gérer avec l'appui scientifique et technique de la M.S.E.G.

5. Conclusion

- Au cours de ces deux dernières années, la situation du programme de lutte contre les glossines dans l'Adamaoua est fortement dégradée.

- L'effondrement des moyens financiers (budget propre, aides extérieures) a entraîné une réduction des moyens d'intervention (chute des effectifs du personnel de lutte et de conservation, manque de véhicules, achat insuffisant et retardé des insecticides, crédits insuffisants de fonctionnement des hélicoptères, ralentissement de la formation des pilotes nationaux ...) et une impossibilité de planification anticipée des opérations de lutte.

- Il faut regretter l'absence de mise en oeuvre des recommandations formulées par la précédente mission, en particulier la prise, préalable à tout programme, de mesures institutionnelles de base qui, en dehors des problèmes financiers, auraient au moins permis de mieux gérer les résultats acquis et d'empêcher, sinon de limiter la réinfestation.

Dans ces conditions, la rupture de la continuité des opérations d'éradication dans une zone entourée de zones infestées a abouti à une réinvasion, dont l'importance ne peut encore être précisée.

- Il est proposé :

+ de donner rapidement à la M.S.E.G. les moyens d'effectuer un bilan des réinfestations (personnel, véhicules, matériel dont pièges) pour évaluer le caractère réversible ou non de la situation et le coût de la récupération de la surface envahie ;

+ de créer un stock de pièges et d'écrans utilisables au niveau des barrières ou chez les éleveurs, selon l'option de lutte choisie ;

+ d'acheter un stock d'insecticides qui soit disponible en début de saison sèche, si le choix est de récupérer la zone envahie ;

+ d'entamer rapidement une "éducation" des éleveurs à partir d'une enquête de sciences humaines pour promouvoir leur sensibilisation aux techniques de lutte et de conservation actuelles, mais aussi à celles éventuellement à venir.

- Au mois de novembre 1989, un bilan sera dressé ; il constituera la base du maintien ou d'une redéfinition des orientations de lutte. Il reposera sur :

+ un bilan entomologique : étendue et localisation des réinfestations,

+ un bilan financier : coût de la récupération,
+ un bilan des mesures institutionnelles (volonté et possibilité de les appliquer),

+ des prévisions réalistes de capacité de financement des futures campagnes annuelles par le Cameroun ou/et par ses partenaires financiers.

- En fonction de ces éléments, les autorités camerounaises feront un choix entre :

+ une option "poursuite de l'éradication", qui ne sera fiable que s'il y a extension régulière annuelle de la zone assainie (coût élevé et régulier pendant plusieurs années) ;

+ une option "contrôle" appliquée de façon ininterrompue, mise en oeuvre en grande partie par les éleveurs eux-mêmes, après évaluation, d'une part, de leur volonté de participer , d'autre part, de l'acceptabilité technique et financière des nouvelles méthodes disponibles.

Il apparaît déjà que le changement total de stratégie de lutte (passage de "l'éradication" au "contrôle") demande une phase de transition de durée difficile à évaluer, qui sera fonction de la rapidité de prise en charge des méthodes dites alternatives par les éleveurs et leur encadrement.

6. Deux opérations annexes

Elles avaient été proposées comme activités associées de "recherche", à visée immédiatement pratique dans le cadre d'un programme d'extension des opérations d'éradication.

6.1. Distribution des glossines en altitude

L'objet de cette recherche est à remettre dans le contexte actuel de cette mission, où les priorités d'action ont changé. Cette étude en altitude nécessitera en partie l'emploi de l'hélicoptère. Or, les moyens de faire fonctionner l'unité héliportée sont déjà insuffisants pour faire face à la situation urgente de réinvasion.

La recherche, proposée en 1987, est de savoir si les chaînes montagneuses de l'ouest et de nord-ouest sont susceptibles d'être des "barrières" naturelles fiables, vis-à-vis des hautes pressions glossiniennes exercées sur ces côtés de la zone assainie.

6.1.1. Les faits d'observation

- Au sol, nous avons visité une ligne de crête du Tchabal Mbana, qui sépare les têtes de galeries de Mayo Baléo (vers la plaine Koutine) des têtes de galeries de Mayo Tignère et Mayo Nangué, en empruntant la nouvelle piste en voie de création au nord-est de Tignère.

Les sources de toutes ces rivières sont permanentes, bordées de végétation (cordon ripicole) et à cheval sur la ligne de crête à des distances souvent très courtes les unes des autres et pouvant expliquer facilement le passage des glossines par ces cols.

Du reste, un agriculteur de Hosséré Soukol a confirmé la présence des glossines en toutes saisons à cette altitude (1.200-1.300 mètres ?).

A quelques kilomètres, les têtes de Mayo Nangué et Mayo Mbakana offrent la même situation de proximité avec les têtes du versant opposé, la présence d'eau étant permanente et la végétation assez boisée. L'équipe de prospection a attrapé 1 G.morsitans le jour même de notre visite (24.02.1989) à cet endroit (tête de Mayo Nangué).

On notera la situation très favorable au passage des glossines au niveau du col de Sadek.

- Par survol en hélicoptère :

Malgré le début tardif et donc précipité de la lutte engagée juste à cette époque, avec un seul hélicoptère disponible et un quota limité d'heures de vol, le Docteur Ndoki a pu nous faire bénéficier d'un survol des zones montagneuses pendant 5 heures, réparties sur deux jours (25.02.1989 et 28.02.1989), survol effectué en sa compagnie.

L'hélicoptère constitue en effet le moyen de choix pour donner rapidement une vue à la fois globale et ponctuellement précise de la situation.

- Tchabal Gangdaba, Tchabal Mbana :

Le survol a intéressé d'abord la vaste plaine au pied du Tchabal en longeant les vallées de Mbakana, du Faro, de Méré et en remontant vers les sources de Méré. L'hélicoptère s'est alors posé, à notre demande, au niveau du campement Baossi (altitude : 5.100 feet = 1.550 mètres) sur la ligne de crête du Tchabal Gangdaba, qui sépare les têtes de Mayo Méré des têtes de Mayo Bor (réseau de Mayo Baléo).

Les têtes des rivières (eau permanente) sont entourées de galeries étroites, mais denses (Syzygium sp. et palmiers). Les éleveurs signalent la présence des glossines à cette altitude et leur passage d'un versant à l'autre, probablement favorisée par un abondant cheptel.

L'hélicoptère nous a amenés plus haut, au campement de Hawal (altitude : 6.200 feet = 1.885 mètres) sur la ligne de crête séparant les têtes de Mayo Yal et de Mayo Méré. On retrouve le même

type de galeries avec présence d'eau permanente où s'abreuvent des troupeaux nombreux (bovins et chevaux).

Les éleveurs ne signalent pas de glossines à cette altitude, mais leur présence serait légèrement plus bas (1.700 m ?).

On a noté que de nombreuses galeries remontent presque au sommet du Tchabal. La proximité des têtes de galeries issues des deux versants semble fonction de la présence d'échancrures ou de cols dans la "muraille" montagneuse.

- Tchabal Mbabo :

L'hélicoptère nous a emmenés sur Hosséré Lalevrege à 5.600 feet (= 1.706 mètres) dans le campement d'un éleveur (Galdima Adam), où ont été laissés deux captureurs et leur matériel pour une investigation pendant une semaine à cette altitude (visite prévue des têtes de galeries et interrogation des éleveurs sur Ngouri, Mbabo, Ardo Niakol, en redescendant sur Wogoumdou).

Puis l'appareil a gagné Hosséré Botadji à 6.600 feet (= 2.012 mètres) au niveau des sources de Mayo Tagouri (Nougoumbo et Mbabo).

L'éleveur indique des glossines un peu en dessous, à Ardo Niakol.

De ces heures de survol, il apparaît que les glossines seraient présentes jusqu'à 1.600 à 1.700 mètres au moins. Ceci est à confirmer. Etant impossible d'immobiliser l'hélicoptère en dehors de quelques minutes pour des raisons de coût, il n'y a pas eu de sondages réalisés par nous-mêmes au sommet de ces montagnes. Les deux captureurs apporteront ces informations. Il faut signaler les captures occasionnelles de G.morsitans faites entre 1980 et 1983 par le Docteur Scholz et le Docteur Ndoki entre 1.600 et 1.650 mètres (têtes de Mayo Patourou et Mayo Mbigni).

Les galeries forestières s'accrochent au flanc des montagnes et atteignent souvent les sommets (supérieurs à 2.000 mètres), où elles serpentent au milieu d'étendue d'herbe rase ("Kikuyu").

L'eau est souvent présente en permanence ; les troupeaux sont nombreux et les pistes à bétail abondantes.

Les savanes boisées ne remontent pas beaucoup au-dessus de 1.500 mètres à l'exception de la zone entre Mayo Tagouri et Mayo Ngouri sur le versant "est".

Par contre, elles sont denses et abondantes presque jusqu'aux sommets sur le versant ouest du Tchabal Mbabo.

Au sommet de ces montagnes vivent de nombreux troupeaux (chevaux, bovins), qui se déplacent probablement beaucoup en altitude, si on en juge par le lacs de pistes à bétail. Quelques grandes pistes drafent le bétail des Tchabés vers les plaines.

Ce survol indique que les deux principales chaînes montagneuses donnent une apparence de "muraille" massive et haute (sommets à 1.960 et 2.460 mètres), du reste plus marquée dans le Tchabal Mbabo que dans le Tchabal Gangdaba. Toutefois, la continuité de ces massifs n'est pas totale et certaines vallées des deux versants ouest et est s'enfoncent assez profondément pour communiquer entre elles par des cols d'altitude très inférieure (en dessous de 1.700 mètres), constituant probablement des opportunités de passage des glossines.

Les glossines (G.morsitans) semblent donc capables de "coloniser" des galeries forestières et des savanes jusqu'à au moins 1.700 mètres, d'après cette première visite et les renseignements obtenus. Occupent-elles ces mêmes biotopes jusqu'à 2.000 mètres et plus? Températures basses et vents forts sont peut-être un facteur limitant en altitude.

De toute façon, leur présence jusqu'à 1.700 mètres suffirait à expliquer leur occupation potentielle de nombreux lieux dans ces chaînes de montagnes, lieux qui correspondent souvent aux cours supérieurs des réseaux hydrographiques attenants à chacun des bassins versants, dont l'un est infesté (plaine Koutine) et l'autre assaini. Sur ce dernier, les infestations sont régulières ces dernières années pour certains cours d'eau (Mayo Kwi, Mayo Nangué, Mayo Méré, etc...).

6.1.2. Propositions

Cette étude nécessiterait à elle seule beaucoup de temps et de matériel. Elle sera volontairement réduite à quelques lieux et à quelques objectifs immédiats et pratiques.

- Recensement sur la carte 1/50.000e et sur les photographies aériennes (1956 ?) de toutes les galeries forestières et des savanes très boisées "accrochées" aux flancs de toute la chaîne montagneuse de l'ouest (Tchabal Gangdala, Tchabal Mbana, Tchabal Mbabo), en particulier au-dessus de 1.400 mètres. Ceci doit permettre de faire l'inventaire des biotopes apparemment propices à G.morsitans en altitude.

- Evaluation de la présence de G.morsitans dans ces biotopes par prospection systématique des principales têtes de galeries (sources) et savanes attenantes d'une rivière sélectionnée sur chacun des deux versants, dans les deux massifs montagneux, soit 4 réseaux ; on retiendra les rivières régulièrement réinfestées ou menacées, dont certaines têtes semblent offrir des opportunités de passage avec celles du versant opposé. Le Docteur Ndoki décidera du choix qui pourrait se faire entre les lieux suivants :

+ entre Djem et Wogoundou dans le Tchabal Mbabo (Mayo Kwi, Mayo Tagouri sur le versant est ; Mayo Déo, Mayo Lidi sur le versant ouest) :

+ au niveau de Baossi dans le Tchabal Gangdaba (Mayo Mbigni sur le versant est ; Mayo Bor sur le versant ouest).

Les sondages se feront à un rythme de 1 fois/trimestre pour évaluer un éventuel effet saisonnier avec 4 équipes (de 2 captureurs chacune), qui seront déposées au sommet de la montagne et prospecteront par capture manuelle chaque tête du cours d'eau en redescendant vers la vallée (arrêt 5 à 10 minutes tous les 100 mètres). L'emploi de pièges sera difficile (transport), mais recommandé, au moins au niveau des têtes de galeries (point d'abreuvement) près des campements d'éleveurs en altitude. Quelques pièges seront laissés à un éleveur responsable qui mettra en place les pièges à des endroits fixes indiqués par la M.S.E.G., pendant 4 jours/mois, les glossines capturées étant "stockées" dans un petit flacon d'alcool et collectés chaque trimestre par l'équipe de prospection.

Les équipes tiendront bien sûr le plus grand compte des indications données par les éleveurs sur la présence permanente ou occasionnelle des glossines en altitude.

Ces sondages bénéficieront des activités des hélicoptères en saison sèche si ceux-ci continuent à avoir les moyens de fonctionner dans le cadre d'une reconquête des territoires envahis ou d'une extension de la zone assainie.

S'il y a environ 4 têtes de galeries retenues pour chaque rivière sur un bassin versant, en comptant 1 jour de prospection par équipe et par affluent, il faudra 1 jour pour le versant ouest et 1 jour pour le versant est pour chacun des deux Tchabés, soit au moins 4 à 5 jours par trimestre.

Les équipes sont déposées au sommet par l'hélicoptère qui ne peut transporter que 4 personnes à chaque voyage, soit 2 rotations le matin pour déposer les 8 captureurs et 2 rotations le soir pour les reprendre plus bas dans la vallée.

A raison de 2 heures par voyage à partir de Tignère, il faut 8 heures d'hélicoptère/jour pendant 4 jours, soit 32 heures/trimestre pendant 3 trimestres de saison sèche, soit environ 100 heures à 150.000 CFA (selon Docteur Ndoki), soit 15 millions CFA pour l'étude de saison sèche.

En saison des pluies, les hélicoptères étant rangés à Garoua, les sondages avec ces appareils semblent difficiles et très onéreux (voyage de Garoua à Tignère à ajouter).

Les prospections seraient alors limitées à un seul sondage dans la mesure du possible, car les pistes pour aller recueillir les captureurs au pied des Tchabés seront probablement impraticables.

6.1.3. Conclusion

Cette étude, volontairement limitée dans le contexte actuel, doit permettre de recenser sur cartes et photographies aériennes les biotopes apparemment favorables à G.morsitans en altitude sur les deux principaux versants des chaînes montagneuses du Tchabal Gangdaba et du Tchabal Mbabo.

L'étude de l'occupation réelle, saisonnière ou permanente, de ces biotopes par G.morsitans en fonction de l'altitude se fera à deux endroits seulement en sondant sporadiquement ces rivières à partir de 1.900 mètres environ dans Tchabal Gangdala et 2.000 mètres dans Tchabal Mbabo vers l'aval.

- Si la présence des glossines est permanente, l'altitude d'occupation et la proximité des têtes de galeries ou des savanes sur les crêtes, permettront d'envisager le passage spontané des glossines.

- Si la présence des glossines en altitude est temporaire, il conviendra d'élucider la part revenant aux facteurs climatiques, de celle due aux déplacements transversaux des troupeaux (transhumance entre les montagnes et les plaines).

Dans les deux cas (présence saisonnière ou permanente), le niveau d'altitude atteint par les glossines permettra de conforter ou réfuter le rôle de "barrières" joué par ces chaînes de montagnes, où de

nombreux cols semblent très propices à la vie des glossines de savane (altitude modérée, biotopes favorables).

6.2. Utilisation des méthodes alternatives dans les barrières stratégiques

Les termes de référence de cette mission concernaient l'emploi des méthodes alternatives dans les barrières. Mais les pages de référence (p.58-60) du rapport concerné (Banque Mondiale/B.D.P.A., mars 1987) incluaient également l'emploi de ces méthodes, non seulement dans les barrières, mais également dans le cadre de la lutte elle-même, avec participation des éleveurs.

En 1987, les méthodes alternatives proposées représentaient essentiellement les pièges et les écrans. Depuis 2 ans, l'imprégnation du pelage des animaux par des pyréthrinoïdes ("pièges vivants") a été testée dans plusieurs pays avec de bons résultats (Zimbabwe, Zambie, Burkina-Faso, Tanzanie ...) et en particulier au Cameroun (ranch "Pastorale", ranch Malombo, etc...), en utilisant soit le "dipping", soit les formulations "Pour on", soit la simple pulvérisation ou imprégnation à la main (cf. § 4.2.2).

Dans tous les cas, on a à faire à des élevages encadrés, surveillés et motivés.

6.2.1. Pièges - écrans

La mission Banque Mondiale/B.D.P.A. (1987) avait proposé la mise en place d'une barrière expérimentale avec ces systèmes sur l'axe Saltaka-chutes du Faro, ainsi que sur l'axe Faro-Djaktaou (entre piste Faro-Djaktaou et la rivière Méré), en vue de mesurer l'efficacité, la faisabilité et le coût.

A cette époque, le sud de ces axes était libre de glossines, et cette barrière de pièges-écrans devait remplacer la barrière chimique obtenue par repulvérisations annuelles au sol et par hélicoptère pour protéger la zone assainie.

Actuellement, l'emplacement de ces barrières est occupé par les glossines, ainsi que probablement une partie au sud de ces axes, remettant en question l'installation de ces systèmes : il serait, en effet, impossible d'évaluer l'efficacité des barrières proposées du fait d'une occupation des glossines sur chacun des côtés.

De toute façon, la M.S.E.G. n'a actuellement aucun écran ou piège disponible et la saison sèche touche à sa fin (période favorable à l'installation des barrières).

La mise en place de cette barrière nord ne sera envisagée qu'après le bilan des réinvasions et qu'après le choix de l'option de lutte fait par le gouvernement camerounais (poursuite de l'éradication après reconquête des zones envahies, ou orientation vers une option "contrôle" des glossines).

Nous ne donnerons donc que quelques indications générales sur cette proposition de barrière.

Par contre, un stock d'écrans et de pièges sera fabriqué en prévision d'une installation de cette barrière (cf. § 4.1.2).

- Sur l'axe MOUNGUEL-SALTAKA (25 km), la ligne de crête d'accès assez facile doit permettre l'installation de 3 lignes d'écrans POLITZAR-MÉROT (avec attractifs olfactifs) à raison de 20 à 30/km linéaire de barrière. L'ouverture actuelle d'une piste de Saltaka vers LOUMOUNANGUÉ (# 10 km) devrait permettre l'installation du même système sur ce flanc nord-est (prévision globale de 1.000 écrans environ sur 35 km de barrière).

On notera la présence d'un assez nombreux bétail sur la piste MOUNGUEL-SALTAKA sans gardiennage, ce qui posera des problèmes de détérioration des écrans. La barrière sera installée au nord de la piste et le bétail sera maintenu au sud.

- Sur l'axe MOUNGUEL-MAYO-FARO, le dispositif sera globalement le même que celui déjà proposé en 1987, mais renforcé :

+ 3 lignes d'écrans à raison de 30 écrans/km linéaire de barrière de part et d'autre de la piste (60 km) ;

+ 1 ligne empruntant la piste allant le long du Mayo Von (piste des chercheurs d'or) vers le Faro (13 km) ;

+ 3 lignes parallèles au Mayo Ndouar près de sa jonction avec Mayo Faro (3 x 8 km).

- Sur la zone entre DJAKTAOU et le Mayo Faro.

En fonction de l'ouverture de nouvelles pistes, des fortes pressions exercées au nord de Mayo Méré, les prévisions du dispositif tendront également vers un renforcement de cette barrière, qui pourrait correspondre aux prévisions globales suivantes :

+ entre Djaktao et la jonction Mayo Méré-Mayo Mbigni (30 km) : 4 lignes espacées de 100 m pour les deux premières, puis 200 m pour les suivantes (30 écrans/km linéaire de barrière) ;

+ 2 lignes de 4 km chacune le long de Mayo Mbigni (1 écran/100 m) ;

+ 4 lignes (x 15 km) en savane à l'est de Mayo Mbigni parallèlement à l'axe de Mayo Méré (30 écrans/km linéaire de barrière) ;

+ 2 lignes (x 20 km) en savane entre la piste principale et le Mayo Faro (1 écran/100 m) ;

+ la piste principale Mayo Faro-Djaktao (53 km) avec 2 lignes d'écrans espacés entre eux de 200 m.

Il est nécessaire que l'ensemble de cette zone-barrière soit vide de bétail, ce qui n'est pas le cas actuellement. Car cette partie de la barrière comprendra à lui seul entre 4.000 et 5.000 écrans.

Dans l'ensemble de cette barrière, il conviendra d'insérer des pièges sentinelles (1 pour 10 écrans environ) pour évaluer les pressions de glossines et l'efficacité du système qui sera à renforcer ou à alléger selon les endroits (cf. rapport 1987).

Cet ensemble nécessite des moyens humains par mise en place d'équipes permanentes de manoeuvres au niveau de postes déjà définis (cf. rapport 1987), en vue de la surveillance (vol, feux ...), du contrôle (captures dans les pièges, état des écrans) et de l'entretien (nettoyage autour des pièges/écrans, réimprégnations insecticides, renouvellement des attractifs olfactifs, etc...).

La tâche est lourde mais pas impossible puisque le Zimbabwe a mis en place actuellement plus de 800 km linéaire de barrières.

- Les propositions faites en 1987 pour la barrière nord-ouest Sadek-Wouldé-Garbaïa restent toujours valables.

- L'emploi des méthodes alternatives dans et en limite du Parc de la Bénoué ne constituant pas une priorité dans l'état actuel de la situation, ce volet ne sera pas abordé.

6.2.2. Imprégnations du pelage des animaux

Sous conditions de la sédentarité du bétail, d'une application régulière et continue des produits (1 fois/3 semaines ou 1 mois), du traitement effectif de la majorité des animaux, d'un approvisionnement régulier à un prix compétitif des insecticides, cette technique peut permettre :

- un contrôle des populations de glossines et de tiques,
- un renforcement des barrières en limite de la zone assainie.

C'est actuellement la méthode employée au Zimbabwe sur 350 km du front des glossines à la frontière avec le Mozambique, où 20.000 têtes de bétail régulièrement traités au "dip" pâturent en deça d'une barrière d'écrans insecticides.

Cette région possède un réseau assez dense de "dipping tank".

Au Cameroun, en l'absence des mêmes installations, l'imprégnation pourrait avoir lieu soit avec les formulations "Pour on", soit par traitement individuel réalisé par chaque éleveur sur son bétail avec une pulvérisation manuelle.

Toutefois, comme pour le piégeage, la méthode n'est efficace que si les éleveurs s'astreignent globalement à une discipline de dose, de rythme, et à l'acceptation à une forte majorité du moyen proposé (cf. § 4.2.2).

L'association des écrans et du traitement insecticide du bétail pourrait être mise à profit justement au niveau de la barrière nord, les deux méthodes employées simultanément offrant alors une synergie intéressante (barrière d'écrans au nord de l'axe Saltaka-Djaktaou/bande de pâturage avec bétail pulvérisé/traité au sud).

Les prévisions de fabrication d'écrans (§ 4.1.2) et d'achat d'insecticide (§ 4.1.3) sont faites en vue d'une implantation éventuelle au début de la prochaine saison sèche.

Toutes ces méthodes supposent la participation (passive ou/et active) des éleveurs (cf. § 4.1.4) et un encadrement soutenu dans le temps.

6.2.3. Conclusion

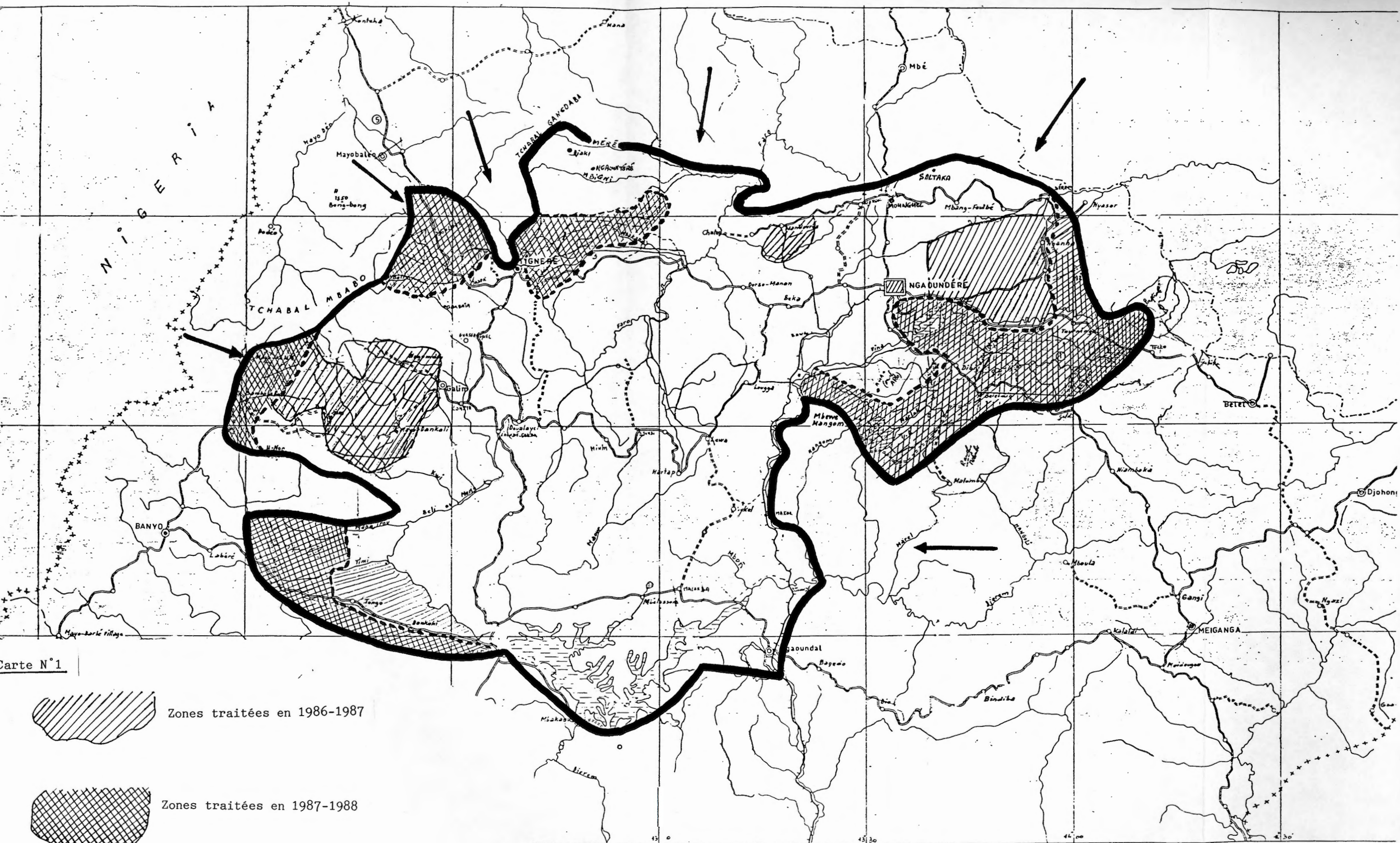
La réalisation du petit programme de recherche proposé sur l'écologie de G.morsitans en altitude dépendra surtout de la disponibilité en heures de vol. Il permettra de confirmer ou non les

affirmations des éleveurs sur la présence permanente de G.morsitans à au moins 1.500 m d'altitude. Si tel est le cas, les nombreuses ramifications des têtes de galeries à ces hauteurs, au niveau en particulier des cols, favoriseraient le passage des glossines à travers ces vastes chaînes montagneuses, ce qui semble fortement probable après ce survol en hélicoptère.

L'implantation d'une barrière sur le front nord dépendra du bilan fait en novembre 1989 concernant la réinvasion et l'option de lutte choisie par le Cameroun (poursuite de la stratégie d'éradication ou orientation vers une option "contrôle" des glossines).

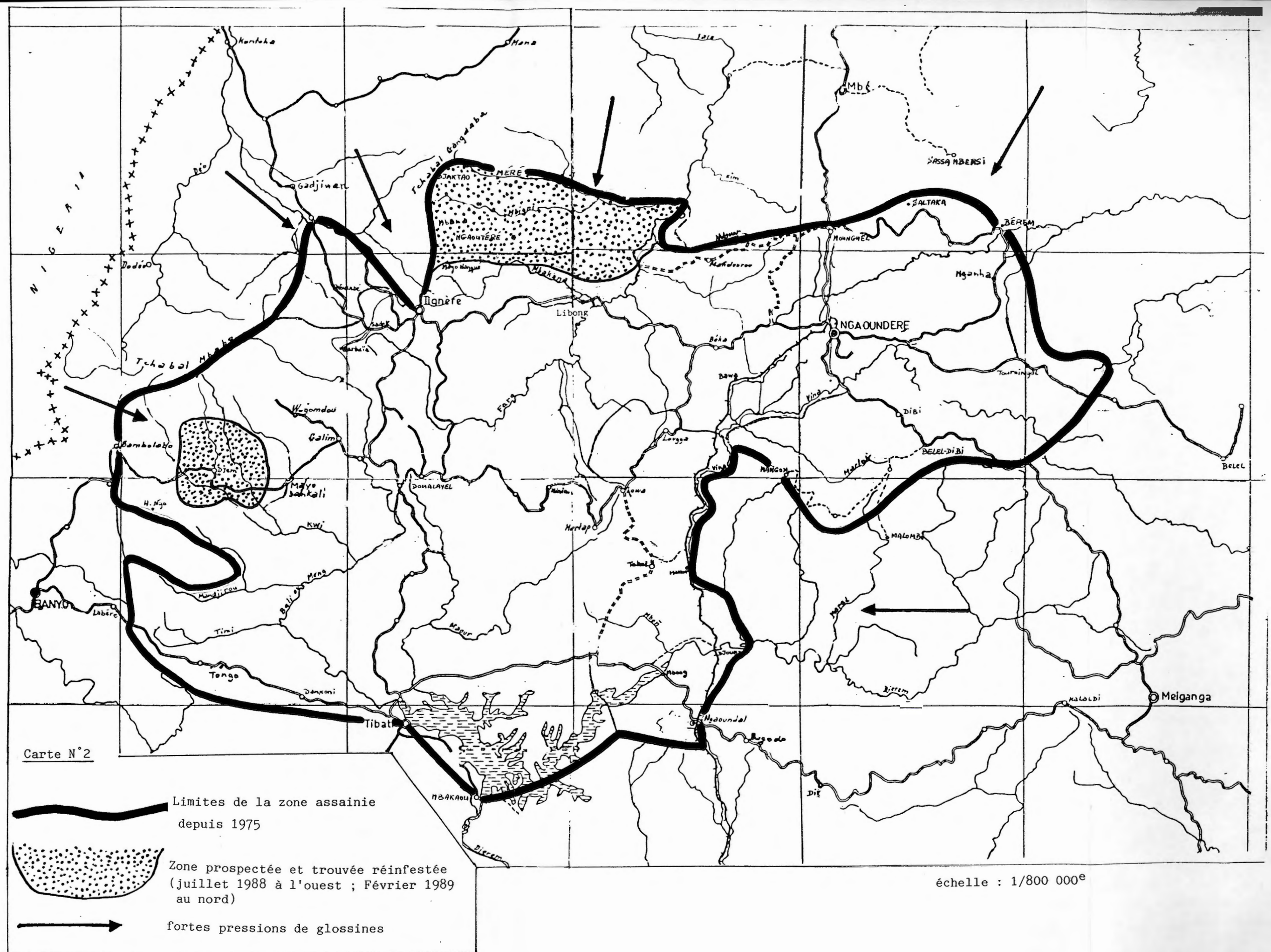
Elle consisterait en des lignes d'écrans insecticides entretenus et surveillés très régulièrement dans une bande au nord des axes routiers (Saltaka-Moungel, Faro, Ngaountéré, Djaktao) dans laquelle le bétail sera totalement exclus. Par contre, dans la bande au sud où semblent vivre de nombreux troupeaux, l'encadrement des éleveurs mettra en place une promotion de l'imprégnation régulière des animaux par les pyréthrinoides.

ANNEXES



d'après carte SEMG.-1988 Dr J.N. Ndoki Ndoumbé

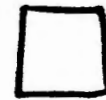
Echelle : 1/800.000^e



Carte N°3

Zone de la chaîne montagneuse à l'ouest de l'Adamaoua visitée avec l'hélicoptère.

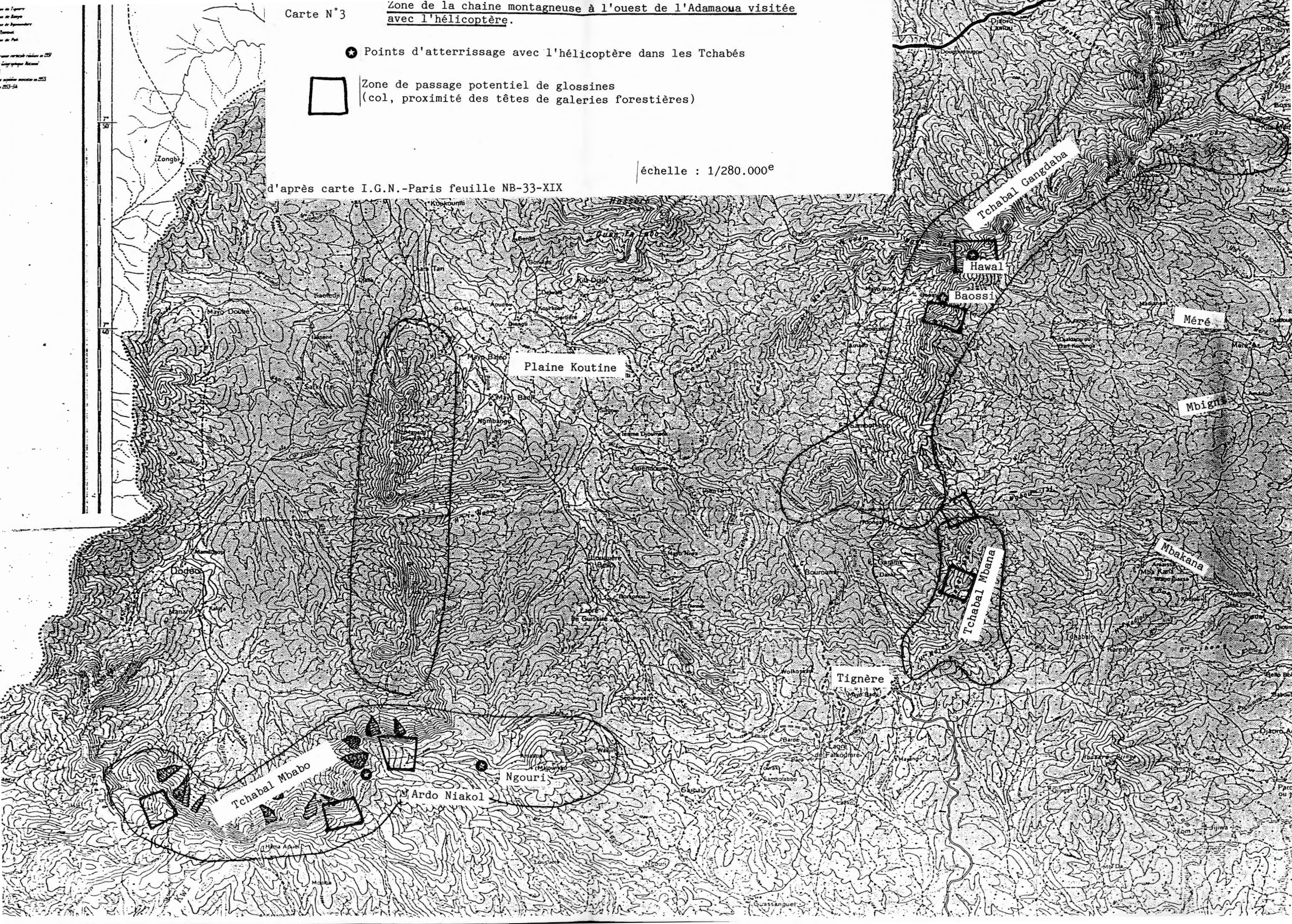
★ Points d'atterrissage avec l'hélicoptère dans les Tchabés

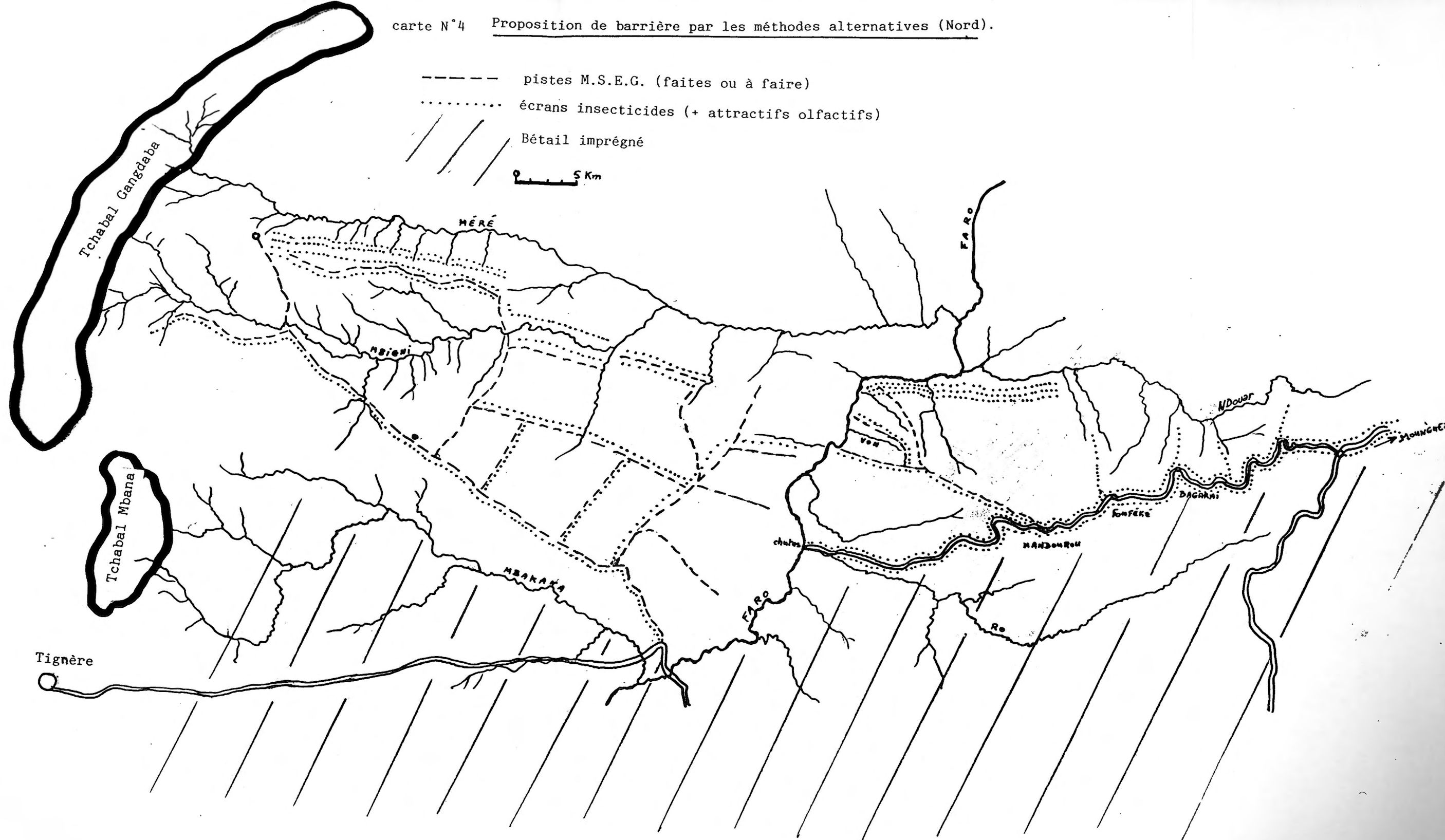


Zone de passage potentiel de glossines
(col, proximité des têtes de galeries forestières)

échelle : 1/280.000^e

d'après carte I.G.N.-Paris feuille NB-33-XIX





Carte n°5 - Proposition de barrière par les méthodes alternatives (Nord)

